

MODELARZ

MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XXV (285) ● KWIECIEŃ 1979 R. ● CENA 6 ZŁ

4/1979



MODELARZ

KWIECIEŃ 1979

SPIS TREŚCI

Str.

3. Rozwój zainteresowań politechnicznych w społecznościach osiedli mieszkaniowych
4. Model rakiety „Odo”
6. Regulacje i oblatywanie modeli z napędem gumowym
9. Model z napędem gumowym klasy F1B
12. Model śmigłowca JL-75
13. Model dla najmłodszych „Piper Cub”
20. Budujemy nowy statek „Dor Młodzieży”
22. Z obrad Komisji Sportowej i Prezydium NAVIGA
23. Opór hydrodynamiczny
24. Postęp techniczny w zdolnym sterowaniu modeli
28. Samochód Fiat X 1/9
29. II Ogólnopolsko wystawa pn. „Oręż Armii Radzieckiej – Historia i Współczesność”
30. U modelarzy w Częstochowie
31. Nasza biblioteczka
32. Fotociekawostki

NASZA OKŁADKA

Na zdjęciu młodzież szkolna z IV Liceum Ogólnokształcącego im. H. Sienkiewicza w Częstochowie, z zacięciem słucha opowiadania ppłk. Adalfa Lecha o dziejach Armii Radzieckiej.

O wystawie „Oręż Armii Radzieckiej – Historia i Współczesność” skąd pochodzi zdjęcie okładowe, piszemy na str. 29.

Fot. J. ZIÓŁKOWSKI

W GNASZYNIE BUDUJĄ TOR MODELARSKI

W Gnaszynie k. Częstochowy, dzięki działalności naszego aktywisty inż. Waldemara Ałasika oraz pomocy Zakładów Przemysłu Lniarskiego „Wigolen” podjęta została w czynie społecznym budowa uniwersalnego toru modelarskiego. Również przy Zakładach „Wigolen” powstała modelarnia samochodowa LOK, do której uczęszczają przeważnie uczniowie Technikum Samochodowego. Pod patronatem tych zakładów powstała też bardzo prężnie działająca sekcja żeglarska LOK i koło elektroniczne przy szkole podstawowej w Gnaszynie.

W czerwcu br., z okazji Międzynarodowego Dnia Dziecka, w Gnaszynie zorganizowany będzie konkurs – zabawa, w której może uczestniczyć młodzież z całego województwa częstochowskiego, zgłaszając swoje modele latające, samochodowe lub inne. Dla najlepszych przewidziane są liczne nagrody.

Bliższych informacji udziela inż. Waldemar Ałasik – Zakłady Przemysłu Lniarskiego „Wigolen”, Gnaszyn k. Częstochowy.

Działo samobieżne JSU-152k

Modelarz LOK Tomasz Kulesza z Częstochowy od wielu lat zajmuje się budową modeli. Ostatnio zbudował model działu samobieżnego JSU-152k w skali 1:20. Model jest jeżdżący zdalnie kierowany radiem, może strzelać i jeździć w dowolnym kierunku.

Praca nad budową modelu trwała przez dwa lata. Na zdjęciu Tomasz Kulesza i jego model.



ROZWÓJ ZAJĘCIA POLITECHNICZNYCH MŁODZIEŻY w spółdzielczych osiedlach mieszkaniowych

Ważnym zadaniem spółdzielczości mieszkaniowej podejmowanym w ramach działalności społeczno-wychowawczej jest kształtowanie i rozwój zainteresowań politechnicznych młodzieży oraz krzewienie kultury technicznej. Zadanie to realizowane jest przede wszystkim przez stwarzanie warunków dla działalności w osiedlu, przez pracę różnorodnych zespołów zainteresowań technicznych, organizację pracowników politechnicznych, jak również poprzez włączanie tematyki związanej z upowszechnianiem nowoczesnej techniki do programów osiedlowych placówek kulturalno-wychowawczych.

Rok 1978 charakteryzował się dalszym zwiększaniem liczby zespołów zainteresowań technicznych i pracowników politechnicznych. Aktualny stan to:

687 zespołów zainteresowań technicznych i

579 pracowników politechnicznych.

Na podkreślenie zasługują wysiłki spółdzielni mieszkaniowych w zakresie coraz lepszego wyposażenia pracowników politechnicznych w sprzęt i materiały szkoleniowe, jak również doskonalenie kwalifikacji zawodowych i pedagogicznych instruktorów prowadzących pracę z młodzieżą. W ramach akcji letniej zorganizowany został centralny obóz szkoleniowo-wypoczynkowy dla kandydatów na instruktorów modelarstwa lotniczego. Podobne obozy organizowane były również przez WSM m. in. w Szczecinie.

Wiele uwagi poświęcono w r. 1978 sprawie doskonalenia pracy w zakresie rozwoju zainteresowań politechnicznych w osiedlach mieszkaniowych. Zarząd CZSBM powołał na terenie SM „Śródmieście” w Szczecinie wzorcowy ośrodek rozwoju

zainteresowań politechnicznych. Sprawom doskonalenia pracy w tym zakresie było również poświęcone II Ogólnopolskie Spotkanie Instruktorów Modelarstwa, które przy współpracy z Zarządem Głównym Aeroklubu PRL i Zarządem Głównym Ligi Obrony Kraju odbyło się w dniach 6-7 grudnia w Szczecinie i Świnoujściu.

Tradycyjnie już, wśród wielu zajęć o charakterze politechnicznym, szczególnym powodzeniem cieszy się działalność prowadzona w modelarniach.

Stan modelarni w osiedlach spółdzielczych ilustruje poniższe zestawienie:

Modelarnie lotnicze — 353

Modelarnie szkatułkowe — 110

Modelarnie kołowe — 67

Do popularyzacji różnych dziedzin modelarstwa w osiedlach w znacznej mierze przyczynia się organizowanie imprez i zawodów modelarskich. W r. 1978 zostały zorganizowane po raz pierwszy ogólnopolskie zawody spółdzielczości mieszkaniowej w trzech podstawowych dziedzinach modelarstwa: lotniczym, szkatułkowym i kołowym.

Imprezy centralne poprzedzone były eliminacjami na szczeblu spółdzielni i województwa.

Pracownicy politechniczni osiedli spółdzielczych prezentowali swój dorobek na wielu wystawach wojewódzkich i ogólnopolskich m. in. na wystawie technicznej „Lądem — morzem — powietrzem” w Rzeszowie.

Wśród zadań, które zostaną podjęte w r. 1979 przez spółdzielczość mieszkaniową na rzecz rozwoju zainteresowań politechnicznych młodzieży za szczególnie ważne uznaje się:

— dalsze zwiększenie bazy w postaci lokali, torów modelarskich,

zwrócenie szczególnej uwagi na ich funkcjonalność i stan wyposażenia technicznego,

— doskonalenie pracy osiedlowych pracowników politechnicznych m. in. poprzez organizację szkolenia podnoszącego kwalifikacje fachowe i pedagogiczne instruktorów, zwiększenie pomocy instruktorsko-metodycznej,

— propagowanie w osiedlach różnorodnych form prezentacji dorobku pracowników politechnicznych poprzez organizowanie wystaw, przeglądu dorobku, konkursów itp.,

— organizowanie imprez modelarskich od szczebla osiedla do szczebla ogólnopolskiego we wszystkich dziedzinach modelarstwa:

VII Ogólnopolskie Zawody Modeli Kołowych Zdalnie Kierowanych — Łódź 26-27 maja;

XIV Ogólnopolskie Zawody Modeli Latających — Opolo 15-16 września;

II Ogólnopolskie Zawody Modeli Latających na Uwięzi — Olsztyn 25-26 sierpnia;

VII Ogólnopolskie Zawody Modeli Zagłowych — Trzebież k. Szczecina 7-9 września.

Wszystkie te zamierzenia podejmuje spółdzielczość mieszkaniowa w ścisłym współdziałaniu z Aeroklubem PRL i Ligą Obrony Kraju.

Liczymy, że w 1979 r. współdziałanie to zostanie rozszerzone o ambitne zadania, których zrealizowanie przyczyni się do stworzenia w osiedlach mieszkaniowych właściwych warunków dla dalszego rozwoju zainteresowań politechnicznych młodzieży.

RYSZARD KUNCE



MODEL RAKIETOPLANU „OLDA”

Przedstawiamy klasyczny model kosmiczny — rakietaoplan konstrukcji Pavla Holuba, jednego z zawodników reprezentacji CSRS w klasie modeli rakietowych. Jest to typowy rakietaoplan zawodniczy i jednocześnie szkoleniowy. Odpowiada on wszelkim przepisom dla klasy rakietaoplanów S4C „Jastrząb” z zastosowaniem silnika rakietowego o impulsie 10 Ns. Silniki rakietowe o różnej wielkości impulsów są do nabycia w sklepach CSH, co umożliwia wykonanie tego typu rakietaoplanu przez adeptów modelarstwa kosmicznego. Szczególnie jest to, że do rakietaoplanu można stosować silniki popularne od 5 do 10 Ns. Model ma ogranicznik czasu lotu. W czasie treningów i zawodów niewielu uczestników stosuje determinatory w swoich modelach, co jest przyczyną wielu ucieczek modeli. Wielkość przedstawionego modelu — klasy „Jastrząb” umożliwia zapoznanie się z zasadą stosowania ograniczników czasu lotu modelu.

Rakietaoplan „Olda” wykonany jest całkowicie z balsy. Układ modelu klasyczny, nie powinien nastręczać większych trudności przy budowie. Najpierw budujemy pojemnik na silnik. Sklejamy z kilku warstw papieru rurkę, której część przednią zabezpiecza oprofilowany klocek z balsy. Należy przy tym pamiętać, że pojemnik na silnik powinien mieć dostateczny luz, niezbędny dla taśmy hamującej, przymocowanej do silnika. Silnik po samoczynnym wyrzuceniu z modelu musi opadać na taśmie hamującej. Dalej wykonujemy części kadłubowe.

Na belkę kadłubową stosujemy twardą balsę o przekroju 4 x 14 mm, którą bezpośrednio za skrzydłem ścieniamy do grubości 6 mm. Stateczniki wykonujemy z desek balsowych o grubości 2 mm. Skrzydło w modelu „Olda” zostało wykonane z czterech części i sklejone w układzie podwójnego załamania. Profil skrzydła, to deska balsowa grubości 4 mm odpowiednio oprofilowana i

szlifowana wg rysunku. Pod lewym skrzydłem umocowane są dwie cienkie rurki o średnicy 5,5 mm, które stanowią prowadzenie modelu na wyrzutni.

Model sklejamy klejem epoksydowym. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe usytuowanie wszystkich elementów w osi modelu.

Zakończeniem budowy modelu, będzie jego impregnacja celonem, a pojemnik na silnik malujemy farbą kolorową.

Wstępne oblatanie rakietaoplanu należy wykonać (bez silnika) poprzez wyrzut modelu z ręki. Po uzyskaniu prawidłowego lotu można wykonać lot z zastosowaniem silnika. Rakietaoplan „Olda” ma ogranicznik czasu lotu (detarmalizator). Sposób wykonania takiego urządzenia był publikowany w nr. 5/78 miesięcznika „Modelarz”.

E. O.

KALENDARZ MIĘDZYNARODOWYCH IMPREZ SPORTOWYCH MODELARSTWA LOTNICZEGO I KOSMICZNEGO FAI NA ROK 1979

W imprezach podkreślonych zaplanowany jest udział modelarzy polskich

MISTRZOSTWA ŚWIATA

- 2—9.07 — F3B, Amay, Belgia
- 24—29.09 — F3A, Johannesburg
- 3—9.10 — F1A, F1B, F1C, Taft (Kalifornia), USA

MISTRZOSTWA EUROPY

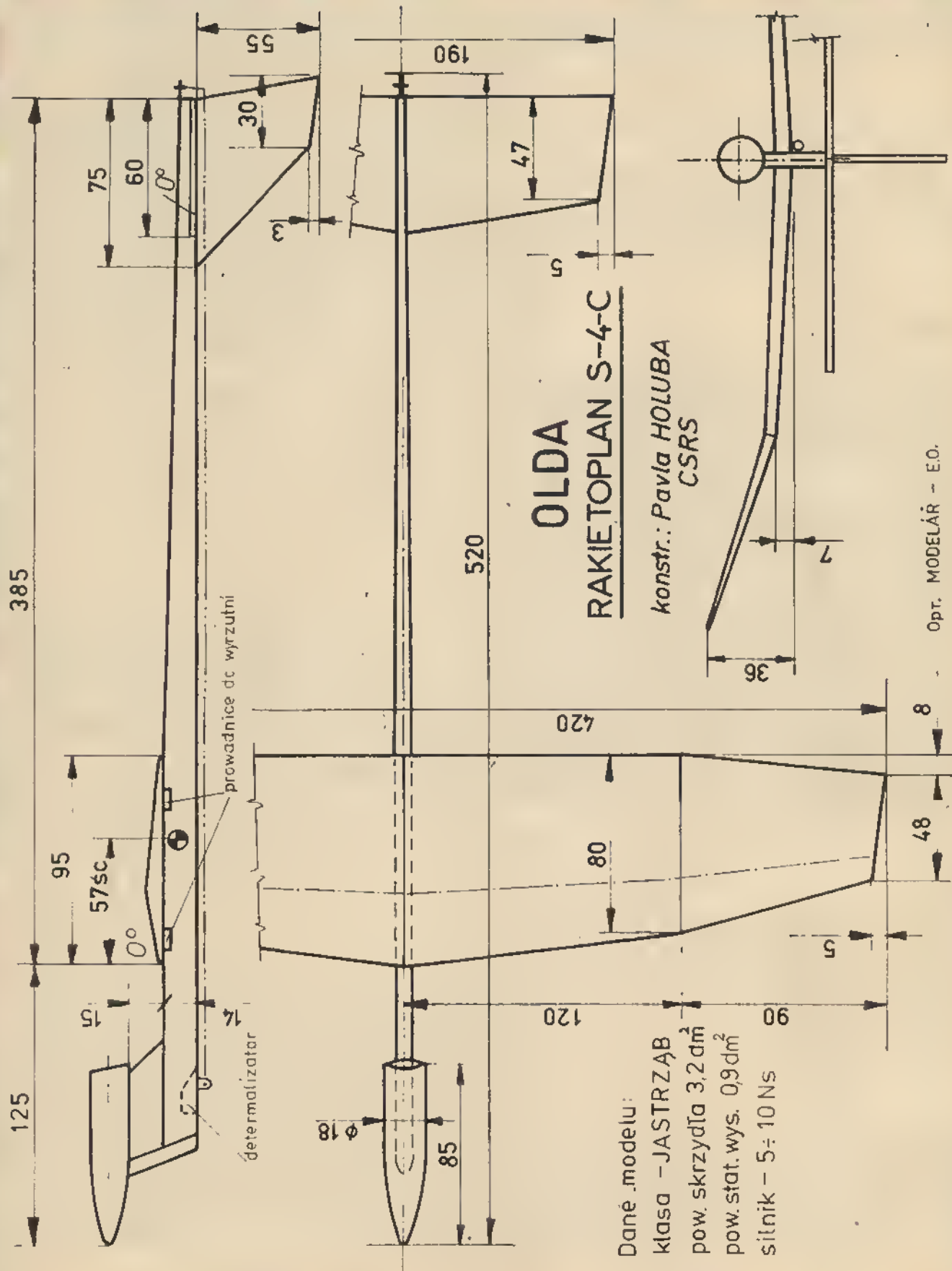
- 12—16.09 — S3A, S4D, S6A, S5C, S7, Larida, Hiszpania
- 13—14.10 — F1E, Hesselberg, RFN

OTWARTE ZAWODY MIĘDZYNARODOWE

- 30.03—1.04 — F3C, Riggisberg, Szwajcaria
- 14—15.04 — F3B, Bruksela, Belgia
- 19—20.05 — F3B, Olirschot k/Elndhoven, Holandia
- 25—27.05 — F2A, F2B, F2C, Brellenbach, Szwajcaria
- 26—27.05 — F1A, F1B, Arnhem k/Rozendaal, Holandia
- 26—27.05 — F3E, Pfaffikon, Szwajcaria
- 2—4.06 — F3A, Kohlach, Austria
- 8—12.06 — Rakietki, Jambol, Bułgaria
- 9—10.06 — F2A, F2B i F2C, Utrecht, Holandia
- 9—10.06 — F3D, Milano, Italia
- 9—10.06 — Elektryczne, Auberg k/Mülbelm, Ruhr, RFN
- 21—23.09 — F1D, Wrocław, Polska
- 23—24.06 — Voronza-Carano, Italia
- 23—24.06 — Elektryczne, Freysladt-Sondersfeld, RFN
- 16—17.06 — F2A, F2B, F2C, F2D, F1A, F1C, Le Bourget — Lotnisko, Francja
- 23—20.06 — F3F, Lillehammer, Norwegia
- 24.06 — F4C, Biel, Szwajcaria
- 30.06—1.07 — F3A, Sivry — Rance, Belgia
- 6—9.07 — F1A, F1B, F1C, Larida, Hiszpania
- 7—8.07 — F3A, Zurich, Szwajcaria

- 14—15.07 — F3A, Bratysława, CSRS
- 27—29.07 — F2A, F2C, F3A, F3D, Pecs, Węgry
- Lipiec — F1D, Brno, CSRS
- Lipiec — F3C, Auenstein, Szwajcaria
- 4—5.08 — F3B, Oxford, W. Brytania
- 4—4.08 — F2D, Amerongen, Holandia
- 9—12.08 — F1A, Kreiweilen, Austria
- 13—15.08 — F1A, F1B, F1C, Assels, Francja
- 18—19.08 — F1A, F1B, F1C, Hagony, Francja
- 18—19.08 — F4C, Słakonice, CSRS
- 19.08 — F3D, La Chaux-de-Ford, Szwajcaria
- 24—25.08 — F3B, Dorlmund, RFN
- 25—26.08 — F1A, F1B, F1C, Zülrich, RFN
- 23—26.08 — S3A, S4D, S6A, S7, Nowy Sącz, Polska
- 25—26.08 — F2D, Brno, CSRS
- 25—26.08 — F3D, Tongeren, Belgia
- 1—9.09 — F3C, Lavansanne, Szwajcaria
- 6—9.09 — F3A, Łódź, Polska
- 8—9.09 — F3E, Mill, Holandia
- 8—9.09 — F1D, Calgary, Kanada
- 6—9.09 — F2A, F2B, F2C, F2D, F4B, Sofia, Bułgaria
- 8—9.09 — F3C, Vilvoorde, Belgia
- 9.09 — F2C, Lugo di Romagna, Italia
- 15—16.09 — F3A, Lichtenstein
- 15—16.09 — F2A, F2B, F2C, Bochum, RFN
- 21—23.09 — F3B, Monachium, RFN
- 23—24.09 — F2A, 2,5, 5, 10 cm³, Tervizia, Italia
- 5—7.10 — F2A, F2C, F3A, F3D, Nyiregyhaza, Węgry
- 20—21.10 — F1A, F1B, F1C, Sacramento, USA
- 25—28.10 — F1A, F1E, Wr. Neustadt, Austria
- 3—4.11 — F1A, F1B, Mühleturmen, Szwajcaria
- 10—11.11 — F1A, F1B, F1C, Taft, USA

P. W.



REGULACJA I OBLATYWANIE MODELI Z NAPĘDEM GUMOWYM

OD REDAKCJI

Autor książki pt. „Modele z napędem gumowym”, która wkrótce ukaże się w sprzedaży, opracował dla najmłodszych Czytelników „Modelarza”, zajmujących się budową modeli swobodnie latających, artykuł dotyczący sposobów regulacji i oblatywania modeli. Sądzymy, że już przed rozpoczęciem sezonu sportowego praktyczne rady przydadzą się nie tylko najmłodszym modelarzom.

Na pierwsze obloty modelu należy wybrać godzinę popołudniową w dniu bezwietrznym. Wiatr bardzo przeszkadza w prawidłowej regulacji nowego modelu. Do wykonania lotów niezbędne jest pole (lotnisko, łąka itp.) o wymiarach nie mniejszych niż około 500x500 m bez drzew, krzewów, ogrodzeń itp.

Regulację gumówki podobnie jak w innych kategoriach modeli swobodnie latających rozpoczynamy od wstępnej regulacji lotu ślizgowego. Niezbędnym warunkiem rozpoczęcia pierwszych lotów jest sprawdzenie, czy środek masy modelu

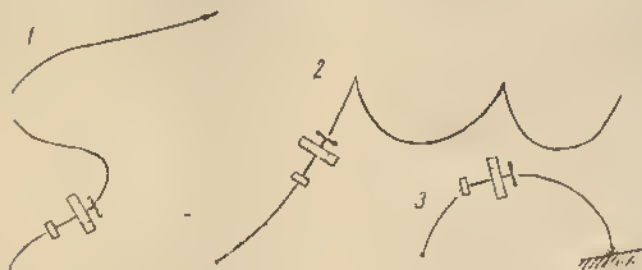


Rys. 1. Tor lotów „z ręki” przy oblatywaniu

znajduje się we właściwym miejscu. Jeśli tak — możemy rozpoczynać loty, jeśli nie — model należy wyważyć przez dodanie niewielkich ciężarków z przodu lub z tyłu kadłuba.

Pierwsze loty modelu wykonujemy z ręki, puszczając model z lekko pochylonym kadłubem w dół. Model należy wypuszczać z pewną prędkością początkową.

Po wypuszczeniu modelu z ręki, tor jego lotu może wyglądać jak na rys. 1.



Rys. 2. Podstawowe przypadki lotu silnikowego

Jeśli tor lotu będzie zbliżony do linii prostej (1), a odległość lotu wyniesie nie mniej niż 10–15 m, nie jest źle. W tej sytuacji podobnych lotów należy wykonać kilkanaście i jeśli uzyskamy powtarzające się wyniki lotów, możemy uznać, że model jest przygotowany do pierwszych lotów silnikowych.

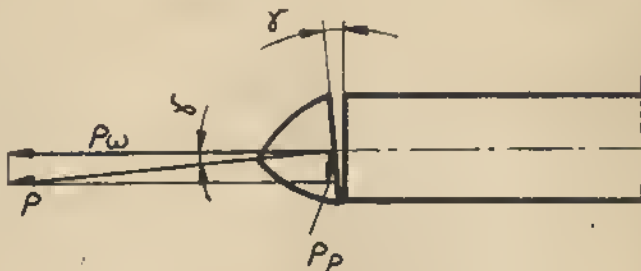
Często jednak po puszczeniu z ręki model wyraźnie „zadziiera” do góry, rys. 1–2, traci prędkość by następnie uderzyć w ziemię, czasami uszkodzając się. Należy wówczas zwiększyć kąt zaklinowania statecznika poziomego poprzez ścięcie podkładki pod krawędź spływu statecznika, bądź też podłożyć podkładkę pod krawędź natarcia statecznika. Zarówno grubość podkładki, jak też wielkość ścięcia nie mogą jednorazowo być większe niż 0,5 mm.

Regulację przeprowadzamy tak długo aż uzyskamy tor lotu zbliżony do toru na rys. 1-1. Przy modelach szkolnych może też zaistnieć konieczność zmiany kąta zaklinowania płatów, gdyż regulacja statecznikiem poziomym nie da pożądaných efektów.

Trzeci możliwy przypadek — to tor lotu jak na rys. 1-3. Jest to przypadek tzw. modelu „przytkowanego”. Dla uzyskania poprawnego lotu należy wówczas zmniejszyć kąt zaklinowania statecznika poziomego. Możemy to uzyskać przez podłożenie podkładki pod krawędź spływu statecznika poziomego lub poprzez ścięcie podkładki pod krawędź natarcia statecznika. Grubość podkładki — około 0,5 mm, co daje zmianę kąta około 0° 30'. Regulację prowadzimy do momentu uzyskania toru lotu zbliżonego do toru na rys. 1-1. Dla potwierdzenia prawidłowości regulacji wstępnej lotu ślizgowego, należy wykonać nie mniej niż kilkanaście lotów sprawdzających.

Tak przygotowanym modelem możemy rozpocząć pierwsze loty z pracującym silnikiem. Do pierwszego lotu nakręcamy gumę do około 25% ilości maksymalnej przewidywanej ilości obrotów i lekko wypuszczamy model z ręki, puszczając przedtem śmigło. Uważnie obserwujemy lot modelu. Podobnie jak przy puszczaniu modelu z ręki, przy wstępnej regulacji lotu ślizgowego mogą zaistnieć trzy podstawowe przypadki toru lotu silnikowego przedstawione na rys. 2. Tor lotu na rys. 2. 1. jest zbliżony do prawidłowego; model

widok z boku



Rys. 3. Pochylenie osi ciągu śmigła w dół

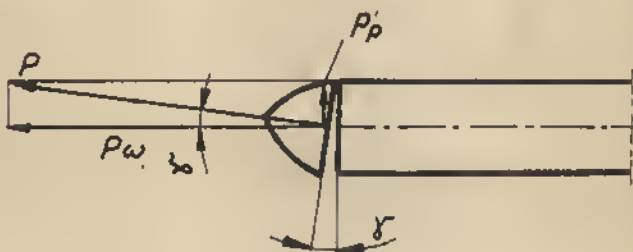
wznosił się łagodnie do góry, zataczając kręgi o średnicy 30–40 m w prawo i na określonej wysokości, po wykręceniu się gumy, składają się łopatki śmigła.

Najczęściej jednak przy pierwszych lotach silnikowych mamy do czynienia z torom lotu jak na rys. 2. 2. Model po starcie z ręki pod dużym kątem wznosił się do góry, po czym wytraca prędkość aż do zatrzymania się, następuje tzw. podwieszenie się modelu. Po chwilowym zatrzymaniu się, model „przepada” w dół i ponownie wznosi się do góry. Ilość cykli „wznoszenie — opadanie” zależy od czasu pracy silnika gumowego, stopnia niestateczności, prędkości lotu. Bardzo często po pierwszym podwieszeniu się na niewielkiej wysokości, model stromo nurkuje z pracującym śmigłem i uderza w ziemię. Teraz łatwo zrozumieć, dlaczego do pierwszych lotów zalecam wkręcanie nie więcej niż 25% obrotów. Uderzenie modelu z pracującym śmigłem o ziemię przy dużej sile ciągu kończy się często bardzo poważnymi uszkodzeniami kadłuba, płatów i samych łopatek śmigła.

Przy tak niestatecznym locie przystępujemy do regulacji modelu. Podstawowa regulacja w takich przypadkach dotyczy właściwego położenia osi ciągu śmigła. Podwieszenie się modelu świadczy o tym, że oś ciągu śmigła musi być bardziej odchylona w dół w stosunku do osi modelu. Podwieszenie się modelu jest wynikiem braku równowagi sił działających na model tj. siły ciągu śmigła, siły nośnych płatów i statecznika poziomego, oraz aerodynamicznych sił oporu. Pochylenie osi ciągu śmigła w dół, w stosunku do osi modelu, powoduje powstanie siły składowej od siły ciągu śmigła prostopadłej do osi i skierowanej w dół. Ilustruje to rys. 3. Owa składowa siła P_p wytwarza moment, który stara się obrócić model w dół wokół środka masy. I właśnie ten moment ustaje model w czasie lotu silnikowego.

Prawidłową regulację położenia osi ciągu najłatwiej jest przeprowadzić, jeżeli model ma ruchome wkrety regulacyjne. Jeżeli wkrety brak, należy z góry, między grzybek

widok z góry



Rys. 4. Pochylenie osi ciągu śmigła w bok

i kadłub, włożyć podkładkę, której grubość trzeba dobrać przy oblatywaniu. Podkładka musi być następnie na trwale przyklejona do kadłuba lub do grzybka.

Absolutnie niedopuszczalne jest sterowanie jakichkolwiek podkładek zakładanych przed każdym lotem. Dotyczy to również podkładek zakładanych pod statecznik poziomy. Regulacja pochylenia osi ciągu śmigła musi być bardzo pre-



czynna, gdyż nawet niewielkie zmiany wielkości kąta pochylenia osi ciągu śmigła powodują znaczne zmiany w locie. Kąt pochylenia osi ciągu zawiera się na ogół w granicach od 0 do 5°. Właściwa wartość kąta musi być dobrana, podkreślam to z naciskiem, w trakcie oblatywania modelu. Usilenie teoretyczne wielkości tego kąta jest praktycznie niemożliwe.

Regulując w sposób opisany wyżej lot wznoszący modelu, musimy jednocześnie ustalić właściwy promień okręgu, który zaleca model w czasie wznoszenia. W tym celu posługujemy się dwoma elementami: ruchomą lotką w stateczniku pionowym i znowu osią ciągu śmigła. Lotka w stateczniku pionowym powinna być wychylona na tyle, na ile jest to niezbędne dla uzyskania lotów po okręgu o średnicy 30–40 m, w locie ślizgowym. W związku z tym jej pociążenie, po regulacji lotu ślizgowego (II fazy) jest stałe. Przy locie silnikowym pozostaje więc regulacja kąta odchylenia osi ciągu śmigła w prawo (lub w lewo) zależnie od potrzeb, co znowu ustala się w trakcie regulacji toru lotu silnikowego.

Odchylenie osi ciągu śmigła w prawo lub w lewo (rys.4), powoduje powstanie prostopadłej składowej siły ciągu śmigła $F' \perp P'$, która wytwarza moment obracający model w prawo lub w lewo wokół środka masy modelu. Z powyższego wynika, że praktycznie regulacja odchylenia osi siły ciągu śmigła w dół i w bok odbywa się jednocześnie i raz jeszcze okazuje się, jak bardzo przydatne są do tego celu ruchome wkłady regulacyjne.

Właściwe opanowanie zagadnienia regulacji pociążenia osi ciągu śmigła przy oblatywaniu i regulacji modeli z napędem gumowym daje gwarancję, co najmniej w 80%, prawidłowej i szybkiej regulacji lotu silnikowego (I fazy). Możliwość precyzyjnej regulacji pociążenia osi ciągu śmigła pozwala ponadto na stosunkowo łatwe dobranie właściwego kąta toru lotu, co w konsekwencji prowadzi do uzyskiwania bezpośrednim optymalnych wysokości w czasie I fazy lotu, tj. w czasie pracy silnika.

Czasie są również przypadki toru lotu modelu przy oblatywaniu jak na rys. 2. 3. Model wypuszczony po starcie z ręki początkowo wznosi się do góry, następnie przechodzi w ciasny prawy zakręt i z pracującym śmigłem uderza o ziemię. Zakładając wcześniejsze prawidłowe wyregulowanie modelu w locie ślizgowym z ręki, przyczyną takiego zachowania się modelu mogą być następujące:

— zbyt duże wychylenie lotki w stateczniku pionowym, lub też skręcony statecznik pionowy,

- różnica kątów zaklinowania lewego i prawego płata (mniejszy kąt na prawym płacie),
- zwichrowany statecznik poziomy,
- zbyt duży kąt pochylenia osi ciągu śmigła w prawo i w dół.

Wychylenie lotki w stateczniku pionowym możemy łatwo zmienić. Różnicę kątów zaklinowania płata prawego i lewego można łatwo stwierdzić wzrokowo, patrząc na model od przodu.

Podobnie możemy określić ewentualne zwichrowanie statecznika poziomego. Regulację modelu rozpoczynamy jednak od zmniejszenia wychylenia lotki w stateczniku pionowym oraz od zmiany kąta odchylenia osi siły ciągu śmigła. Obie te czynności możemy wykonać równocześnie lub każdą oddzielnie, pamiętając przy tym o fakcie, że wychylenie lotki w stateczniku pionowym decyduje o krążeniu w locie szybowym (II faza). Regulację należy prowadzić bardzo ostrożnie, wkładając każdorazowo małą liczbę obrotów w silnik gumowy, aż do uzyskania prawidłowego toru lotu wznoszącego. Omówione wyżej czynności regulacyjne nie obejmują zmiany regulacji pociążenia środka masy modelu. Tego typu regulację, po wyregulowaniu lotu szybowego, uważam za zbędną i właściwie szkodliwą. Wymaga ona na ogół zwiększenia masy modelu, a to automatycznie prowadzi do zmniejszenia wysokości uzyskiwanej przez model w locie silnikowym.

Regulację i oblatywanie należy prowadzić bez pośpiechu, uważnie i konsekwentnie, aż do uzyskania prawidłowego toru lotu modelu, zarówno w locie silnikowym, jak i szybowym.

Po wstępnym wyregulowaniu modelu w locie silnikowym przy małej ilości obrotów silnika możemy przejść do drugiej fazy, tj. do lotów ze zwiększoną ilością obrotów do około 60% obrotów nominalnych. Czynności regulacyjne będą takie same jak przy regulacji wstępnej. W tej fazie można zacząć mierzyć czasy lotów oraz przystąpić do ostatecznej regulacji lotu szybowego (I, II fazy). Trzeba pamiętać, że gdy wkładamy większe ilości obrotów, wzrasta też siła ciągu śmigła, prędkość modelu i wszelkie, nawet małe zmiany kątów zaklinowania statecznika, kątów wychylenia lotki, oraz kątów odchylenia osi siły ciągu śmigła powodują istotne zmiany w locie.

Dlatego raz jeszcze zalecam maksymalną precyzję tych czynności oraz działanie bez pośpiechu.

Omówione powyżej elementy regulacji odnozą się w równej mierze do modeli z napędem gumowym: szkolnych, „matych form” FIB, hydro, bezogonów i mikromodeli. Oczywiście zakres wprowadzonych zmian będzie różny dla różnych kategorii modeli. Prawa lotu silnikowego i ślizgowego są takie same dla wszystkich kategorii modeli wolnołatających z napędem.

Ostatnią fazą lotów regulacyjnych są loty na tzw. pełny gaz, przy nakręcaniu silnika gumowego do 100% obrotów nominalnych. Loty takie muszą być bezwzględnie wykonane w czasie oblotów modeli. O ile wstępne loty regulacyjne powinny być przeprowadzone w ciszy, to loty końcowe należy wykonywać w różnych warunkach atmosferycznych: przy wietrze, przy termicie, w czasie niewielkiego deszczu tj. w warunkach, jakie często spotykamy w czasie startów zawodniczych.

Absolutnie błędne są postawy zawodników, którzy w czasie oblotów i treningów puszczają modele jedynie w ciszy, nie wykonują lotów z pełnym nakręceniem silnika, unikają lotów w termicie. Takie postawy mszczą się nieraz szkodę w czasie poważnych startów konkursowych. Uwagi te dedykuję instruktorom i trenerom odpowiedzialnym za przygotowanie zawodników i tym modelarzom, którzy lubią się „oszczędzać”.

mpr inż. KAZIMIERZ ŁAPINSKI
Mistrz Sportu

AKTUALNOŚCI MODELARSTWA LOTNICZEGO I KOSMICZNEGO

● Jak już podowaliśmy w poprzednim numerze „Modelarza”, po raz pierwszy w Polsce zostaną przeprowadzone Mistrzostwa Świata Modeli Latojących. Mistrzostwa będą rozegrane w klasach modeli na wlezi (F2A, F2B, F2C, F2D) w lipcu 1980 roku w Częstochowie. Przewiduje się udział ponad 30 ekip narodowych. Bezpośrednim organizatorem mistrzostw będzie Aeroklub Częstochowski.

● Po raz pierwszy w modelarstwie tytuły Zasłużonego Mistrza Sportu otrzymali: Jarzy Ostrowski z Aeroklubu Częstochowskiego, aktualny mistrz świata w klasie modeli makiet na wlezi i Juliusz Jarończyk z Aeroklubu Podhalańskiego, aktualny mistrz świata w klasie modeli kosmicznych.

● Tytuły Mistrza Sportu otrzymali: Ryszard Wróblewski z Aeroklubu Pomorskiego (modelarstwo kosmiczne), Andrzej Ziamniak z Aeroklubu Cze-

stochowskiego (modelarstwo lotnicze) i Aleksander Gólkowski z Aeroklubu Śląskiego (modelarstwo lotnicze).

● Z satysfakcją stwierdzamy, że w 1979 roku mistrzostwa Polski zostaną rozegrane prawda we wszystkich klasach modeli latojących. Łącznie odbędzie się siedem imprez. Dla porównania — nosi się śladzi z NRD przeprowadzą w 1979 roku 5 imprez, o z CSRS 4 imprezy.

● Radziecki modelarz Włodimir Małienkin ustanowił 31 sierpnia ubiegłego roku nowy rekord świata w klasie modeli przedklat na wlezi z silnikiem do 2,5 cm³. Nowy rekord (Nr 27) wynosi 298, 507 km/h.

● W dniach 25–27 maja br. w Andrychowice zostanie przeprowadzone III Spotkanie Seniorów Modelarstwa Lotniczego. W spotkaniu uczestniczyć mogą modelarze w wieku od 40 lat. W programie przewidziana jest sympozjum na temat modelarstwa.

konkurs modeli historycznych, wystawa dorobku modelarskiego, pokazy modelarskie oraz koleżeńskie wieczorki. Blizszych informacji udzieli Aeroklub Regionalny i organizator spotkania, tj. Aeroklub Bielsko-Bialski, ul. Cieszyńska 321, 43-300 Bielsko-Biala. Termin zgłoszeń do 30 kwietnia.

● 19 sierpnia ubiegłego roku rumuński modelarz Morion Cosoveanu ustanowił rekord świata długotrwaleści lotu rakiety z taśmą (SB). Czas rekordowego lotu wyniósł 6 minut 46 sekund.

● Na ostatniej konferencji Międzynarodowej Komisji Modelarstwa Lotniczego CIAM przy FAI został zatwierdzony nowy regulamin zawodów modeli zdalnie sterowanych na zbieżu klasy F3F. Regulamin ten po otrzymaniu z FAI postaramy się opublikować na łamach naszego czasopisma.

MODEL Z NAPĘDEM GUMOWYM KLASY F1B

Model został skonstruowany przez instruktora i zawodnika Aeroklubu Mieleckiego mgr. inż. Michała Nowaka w oparciu o konstrukcję mistrza świata z 1973 roku Joachima Leöffera z NRD. Konstruktor skoryzował z profilu skrzydła i ogólnych proporcji modelu. Rozwiązania konstrukcyjne poszczególnych zespołów prezentowanej gumówki, jak również profil statecznika — to efekt wieloletniego doświadczenia konstruktora w budowie i startach w tej klasie modeli.

Model jest niejako standardową konstrukcją, budowaną przez modelarzy mieleckich, specjalizujących się w klasie F1B.

W roku ubiegłym Stanisław Gawron uzyskał nim warunek do licencji seniora oraz normę lotną na srebrną odznakę modelarską i II-gą klasę sportową. Ten sam zawodnik w zawodach półfinałowych do mistrzostw Polski zajął 3 lokatę, a w finałach mistrzostw Polski modelarstwa swobodnie latających w Lesznie Włkp. wynikiem 535 sekund zajął 4 miejsce w grupie juniorów.

OPIS KONSTRUKCJI

Model przeznaczony dla modelarzy zaawansowanych w budowie gumówek.

Kadłub dzielony — część przednia (silnikowa) wykonana z rury duralowej (PA7N-T) trawionej i następnie polerowanej — grubość ścianki — 0,3 mm. Tulejka pod obsadę i łącznik wytoczona z duralu PA7N-T i wklejona w rurkę za pomocą epidianu. Na obwodzie łączników mo-

cujących obie części kadłuba i tulejki wykonano szereg otworów, dzięki którym uzyskano pewne połączenie klejone i zabezpieczone przed obrotem. Szczegóły konstrukcyjne łączników na arkuszu nr 2. Wieżyczka pod skrzydło wykonana z dwóch desek balsowych ($\neq 10$) oklejona na wierzchu sklejką $\neq 0,4$, klejona jest do kadłuba butaprenem. Podobnie wykonana i klejona jest wieżyczka pod wyłącznik czasowy.

Tyłna część kadłuba zwinięta jest na szablonie stożkowym z balsu $\neq 1$ mm, i oklejona cienką tkaniną szklaną. W przedniej części wklejone są balsowe wręgi usztywniające konstrukcję. Statecznik pionowy całkowicie balsowy klejony wikolem. Łącznik duralowy (PA7N-T) wklejony epidianem. Szczegóły montażu i wymiary wycięt w łączniku pod kołek łączący i ustalający obie części kadłuba na rysunkach (na kołku tym znajduje się rolka do zakładania gumy napędowej).

Obsada śmigła wykonana ściśle wg projektu mgr. inż. Kazimierza Łapińskiego („Modelarz” 8/1973) z poprawką na średnicę kadłuba. Zmieniono również przednie łożysko z promieniowego na oporowe.

Łopaty śmigła wykonane z balsu wg szablonów zamieszczonych na ark. nr 2 mogą być ustawione na dowolny skok (praktycznie $H = 600 \div 800$ w zależności od warunków atmosferycznych).

Skrzydło dzielone o obrysie prostokątnym łączone jest jednym bagnetem z drutu OWS ($\Phi 3 \times 80$) i mocowane do kadłuba gumą. Konstruk-

cja skrzydła tradycyjna z dwoma pasowymi dźwigarami, przy czym górny pas dźwigara narażony przy zginaniu skrzydła na ściskanie, wykonany jest z sosny. Żebra, krawędź natarcia, spływu, dolny dźwigar i wypełnienie w obrębie bagnetu — balsowe. Skrzydło klejone wikolem. Konstrukcję skrzydła dokładnie obrazują rysunki na arkuszach 1 i 2.

Statecznik poziomy całkowicie balsowy klejony wikolem. Haczyk do mocowania linki od wyłącznika stalowy wklejony epidianem i zaalaminowany cienką tkaniną szklaną „Interglass”.

Model oklejony jest złotym i niebieskim cienkim papierem japońskim i cellonowany kilkakrotnie (4÷6 razy) rzadkim cellonem do momentu uzyskania lekkiego połysku. Przednia (duralowa) część kadłuba polerowana — zalecam naklejenie w obrębie środka ciężkości (10% ciężkości od krawędzi natarcia) paska cienkiego papieru ściernego w celu polepszenia uchwytu modelu przy startach.

Kąt zaklinowania skrzydła $\pm 2^\circ$; statecznika poziomego $\pm 0^\circ$.

Model krąży w locie silnikowym i ślizgowym w prawo. Przeciętne czasy pracy gumy i lotu prawidłowo wyregulowanego modelu wynoszą w warunkach atmosferycznych odpowiednio: 35÷38 sekund przy 360÷400 obrotach i 150÷170 sekund.

Napęd stanowi 40 g gumy Pirelli 1 x 4 lub 1 x 6.

inż. PIOTR A. KACZOREK

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

Spółdzielnia Pracy Morskiego Sprzętu Ratunkowego i Żaglowego „ZAGIEL” w Gdyni, ul. Palmowa 9, oferuje m. in. szycie żagli z tkanin syntetycznych i bawełnianych. Podajemy tę informację dla osób budujących modele jachtów żaglowych, które mają trudności z uszyciem dobrych żagli do swego modelu.

Zamówienia na szycie przyjmuje Punkt Usługowy Spółdzielni „Zagiel” w Gdyni, ul. Ślaska 64. Telefon 20-40-25.

Takiej liczby dużych, wielobarwnych i wyraźnych zdjęć polskiego samolotu rolniczego PZL-M-15 „BELFEGOR”, jak w miesięczniku lotniczym NRD pt. „FLIEGER REVUE” nr 1/1979, nie zamieściło jeszcze żadne nasze czasopismo. Nowej, a już bardzo popularnej konstrukcji poświęco-

no w tym numerze aż 8 stron, przedstawiając różne wersje maszyny i różne odmiany jej malowania.

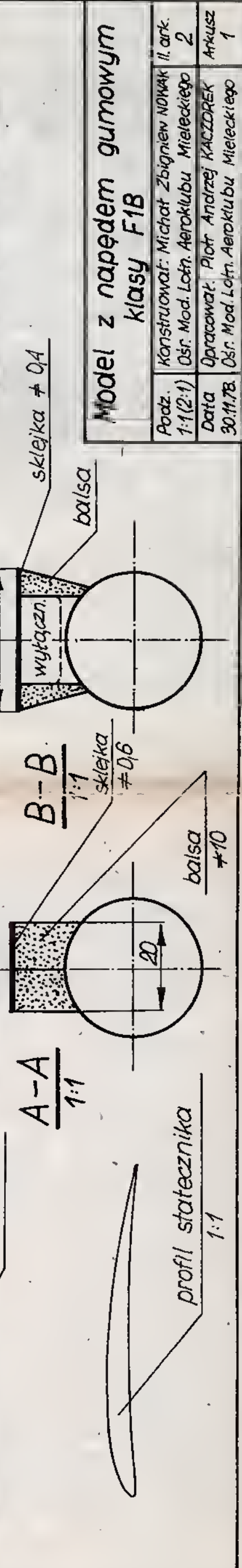
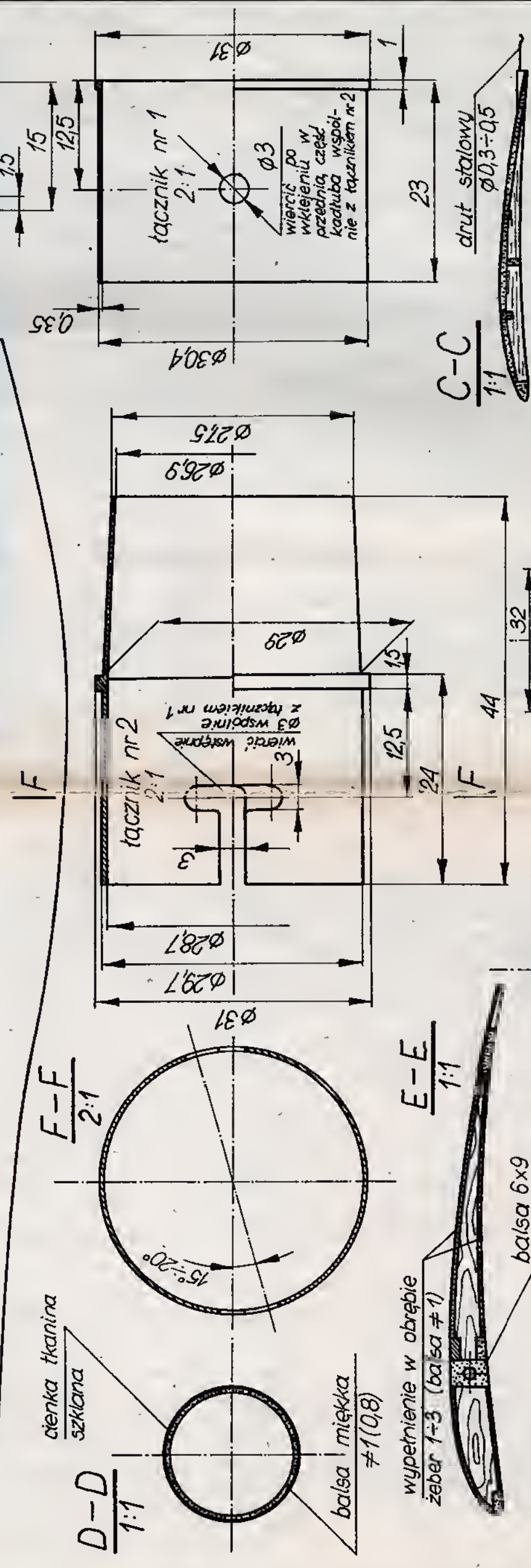
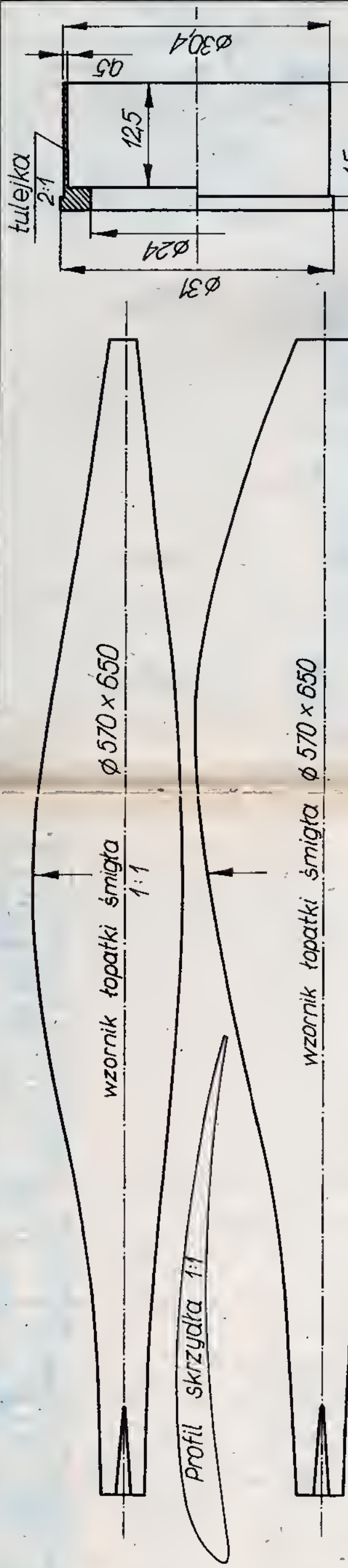
W lutym 1979 r. rozesłano do wszystkich Zarządów Wojewódzkich LOK „Komunikat w sprawie nadania klas sportowych w modelarstwie kołowym i pływającym” w oparciu o wyniki uzyskane w 1978 r. Na podstawie weryfikacji spełnionych warunków nadano:

— klasę mistrzowską międzynarodową w modelarstwie pływającym: 1

- klasę mistrzowską w modelarstwie pływającym: 18
- klasę pierwszą w modelarstwie pływającym: 82
- klasę mistrzowską w modelarstwie kołowym: 7
- klasę pierwszą w modelarstwie kołowym: 36

Zawodnicy powinni pamiętać o wpisaniu tych klas do swych „Księżek modelarza LOK”.

Znany i ceniony, również w Polsce, popularny miesięcznik czechosłowacki dla modelarzy kołowych, lotniczych, okrętowych i rakietowych, wydawany obecnie pt. „MODELAR”, od nr. 1/1979 zaczął się ukazywać z atrakcyjną, wielobarwną okładką na kredowym papierze. Cena 1 egz. wynosi 4 korony.



Model z napędem gumowym klasy F1B			
Podz.	Konstruował: Michał Zbigniew NOWAK	Il. ark.	2
1:1(2:1)	Ośr. Mod. Lotn. Aeroklubu Mieleckiego	Arkusz	1
Data	Opracował: Piotr Andrzej KACZOREK		
30.11.78.	Ośr. Mod. Lotn. Aeroklubu Mieleckiego		

MODEL

śmigłowca

JL-75



Budowę modelu śmigłowca rozpocząłem w kwietniu 1974 r. Trudności materiałowe oraz brak dokumentacji zmusiły mnie do opracowania całej konstrukcji od początku. Wykonanie obliczeń i rysunków konstrukcyjnych — to był dopiero początek. Przyszła kolej na wykonanie poszczególnych detali i lulaż zaczęły się prawdziwe kłopoty. Materiał do budowy modelu musiał odpowiadać pewnym wymaganiom wytrzymałościowym i wagowym.

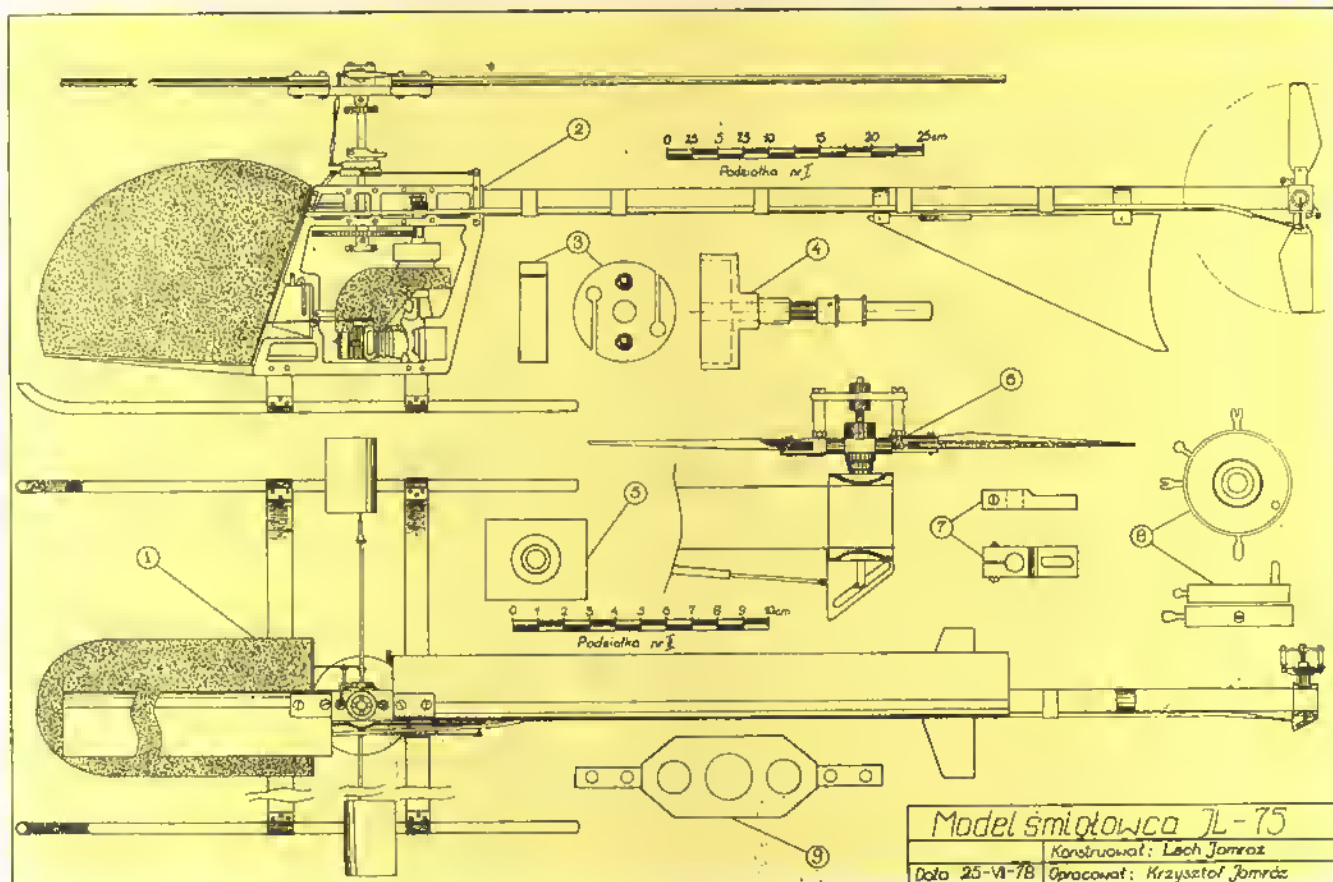
Klasyyczny model zrobiony bardziej lub mniej dokładnie jakoś będzie latał, natomiast śmigłowiec będzie latał dobrze albo nie będzie latał wcale. Jest sprawą oczywistą, że nie wszystko można prze-

widzieć w trakcie projektowania, poprawki w czasie prób w moim przypadku były konieczne.

Cała konstrukcja modelu śmigłowca została wykonana z duraluminium o symbolu FA7N, a także elementy jak: łopaty nośne, kabina i śmigielko ogonowe z kompozycji balsy-skiejki i drewna bukowego. W ostatecznej wersji (było kilka) zastosowałem silnik Webra-40RC chłodzony wentylatorem promieniowym w odpowiednio oprofilowanej obudowie. Na wale silnika zamocowane jest koło zamachowe z naciętym kanałem na pasek rozruchowy. Bezpośrednio do koła zaniachowego przykręcone jest sprzęgło odśrodkowe typu szeregowego wykona-

ne ze stali i utwardzone. Kosz sprzęgłowy wytoczony z duraluminium ma wkładkę cierną oraz wał, na którym przymocowana jest rolka do napędu śmigielka ogonowego. Przekładnia główna wykonana w postaci dwóch kół zębatach prostych o przełożeniu 1:30. Koło napędowe ze stali ma 16 zębów o module 0,6, koło główne wykonane z teflonu ma 160 zębów o module identycznym jak koło napędowe.

CIĄG DALSZY NA STR. 13



Model dla najmłodszych

„PIPER CUB”

Model przeszedł wszelkie próby demonstrując we wrocławskiej hali doskonałe loty. Aby zachęcić do budowy niniejszego płatowca do rysunku w skali 1:1 dodaję kilka uwag, które ułatwią montaż, budowę elementów i regulację:

- Do budowy używamy najłżejszej balsy o bardzo małym ciężarze właściwym $\pm 0,086/\text{cm}^3$.
- Listwy tniemy przyrządem wykonanym ze sklejki z wmontowaną żyłką (publikowany w „Modelarzu” nr 5/1974).
- Używamy papieru ściernego wodoodpornego nr 500÷600.

- Wszystkie elementy łączymy klejem „AK 20” (tylko szyby wykonane z celofanu przyklejamy wikolem, lub spoiwem benzynowym — może być bardzo rzadki Butapren).
- Wszystkie elementy wykonujemy bardzo starannie, by masa modelu była najmniejsza $2,5 \div 3 \text{ g}$.
- Napęd stanowi guma Pirelli $1 \times 1,5 \times 260 \text{ mm}$, w którą można wkręcić około 1300 obrotów.
- Regulacja lotu modelu zarówno przy pracującym śmigle, jak i w locie ślizgowym w prawo.

JERZY KACZOREK

DOKOŃCZENIE ZE STR. 12

Następnym elementem, który pochłoniął bardzo dużo pracy było rozwiązanie napędu śmigielka ogonowego. Zdecydowałem się na napęd, który w warunkach amatorskich był najprostszy do wykonania tzn. napęd transmisyjny. Zasadniczym kłopotem było zdobycie paska napędowego odpowiedniej długości i wytrzymałości. W pierwszej wersji zastosowałem paski magnetofonowe, okazały się jednak za słabe, a rolki dystansowe pochłaniały znaczną część moey. W wersji ostatniej zastosowałem płaski pasek Hawaflex zbrojony kordem laminatowym, który bardzo dobrze spełnia swoje zadanie. Napęd śmigielka ogonowego został bezpośrednio przeniesiony z osi sprężyny na wał śmigielka ogonowego. Sterowanie kierunkowe za pomocą zmiany skoku łopatek,

Dwułopatowy wirnik nośny zawieszony jest na wale głównym przegubem kardanowym i uchwytem wldziastym. Sterowanie odbywa się poprzez pręt sterujący zakończony łopatkami. Napęd pręta stanowi popychacz połączony z tarczą sterującą przegubami kulowymi.

Przegub kardanowy składa się z zdelongowanego na dwie połowy pierścienia z wywierconymi gniazdam dla łożyska. Prawidłowe wykonanie przegubu jest warunkiem stabilnej pracy wirnika oraz całego zespołu napędowego. Tarcza sterująca wykonana w postaci dwóch pierścieni ułożyskowanych względem siebie, osadzona na wale za pomocą łożyska wachliwego. Napęd tarczy sterującej zrealizowany jest poprzez system popychaczy połączonych bezpośrednio do mechanizmów wykonawczych. Kabina modelu zbudowana ze sklejki i laminatu, w przedniej części mieści aparat radiową oraz mechanizmy wykonawcze. Śmigłowce sterowane jest popularną w kraju aparaturą radiową Webraprop.

Na planie narysowane są dwie podziałki. Podziałka nr 1 przeznaczona jest do rzutu z góry i boku oznaczonych nr 1 i 2. Podziałka nr 2 przeznaczona jest do szczegółów oznaczonych cyframi od 3 do 9.

Budowę modelu radzę zacząć od wykonania ramy nośnej, która zbudowana jest z blachy PA7N o grubości 3 mm, rysunek ramy przystosowany jest do silnika Webra 40 R/C. Następnie wykonujemy uchwyty pod silnik, gniazda na łożyska i sprężynę wraz z koszem. Średnica wałka sprężynowego wynosi 7 mm, taką samą średnicę ma wał główny, którym zamocowany jest wirnik nośny.

Następnym elementem wymagającym dużej precyzji są koła zębate. Dane dużego koła: D-97, 2mm Dp-96, Omm M-0,6 Z-160. Dane małego koła D-10, 8mm Dp-9, 6mm M-0,6 Z-16. Belka ogonowa zrobiona z rury PA7N o średnicy 25 mm grubości 1 mm, zamocowana w ramie zaciskowo, na końcu belki ogonowej znajdują się stateczniki wykonane z balsy oraz śmigło ogonowe z mechanizmem zmiany skoku. Punkt ciężkości modelu znajduje się na osi wału głównego.

Pilotaż modelu śmigłowca odbiega zasadniczo od pilotażu klasycznego modelu, pierwsze wloty i upadki okazały się nieuniknione. Przy okazji wyszły na jaw wady konstrukcyjne, które usuwałem w czasie prób. Pierwsze loty należy wykonać na małej wysokości, bardzo delikatnie operując obrótami silnika. Prawidłowo wykonany model lata spokojnie i jest bardzo przyjemny w pilotażu.

Pierwsze loty radzę wykonywać przy bezwietrznej pogodzie, na dużym utwardzonym placu, z zachowaniem koniecznych środków ostrożności. Podstawowym elementem lotu śmigłowca jest zawia, który należy trenować bardzo cierpliwie, aż do opanowania odpowiednich nawyków. W pierwszej fazie treningu podwoje zaopatrujemy w poprzeczne listwy chroniące wirnik w przypadku lądowania ze zwiśsem, co często się zdarza, szczególnie na początku.

Model powstał w Ośrodku Modelarskim Aeroklubu Kieleckiego. Wszystkie elementy, łącznie z kołami zębatymi, wykonałem na ogólnie dostępnej obrabiarence OUS-1 z odpowiednim zestawem narzędzi. Jednocześnie zaznaczam, że sam model to dopiero niewielki procent szczęścia, cała reszta to opanowanie pilotażu. Nawet posiadanie fabrycznego modelu nie daje gwarancji powodzenia, a obawa przed uszkodzeniem tak drogiego sprzętu nie sprzyja prawidłowemu treningowi.

LESZEK JAMRÓZ



Widok tarczy sterującej



Śmigło ogonowe statecznika i mechanizmu zmiany skoku

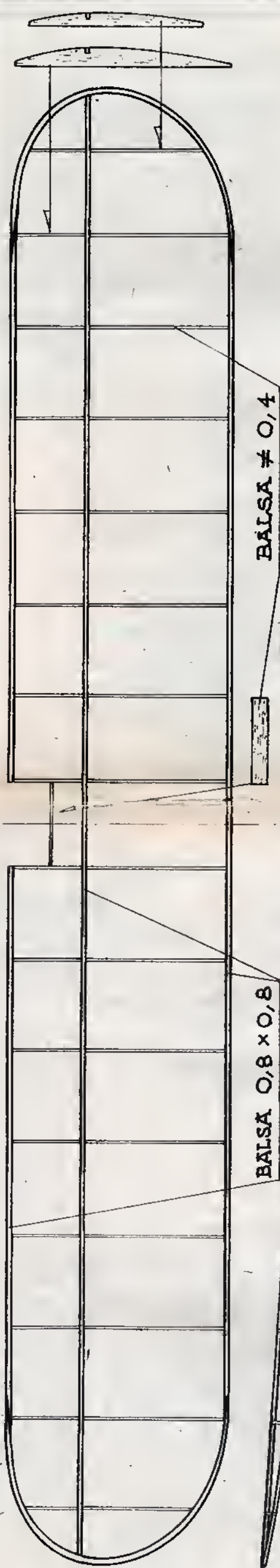


Głowica modelu i okucia łopatek



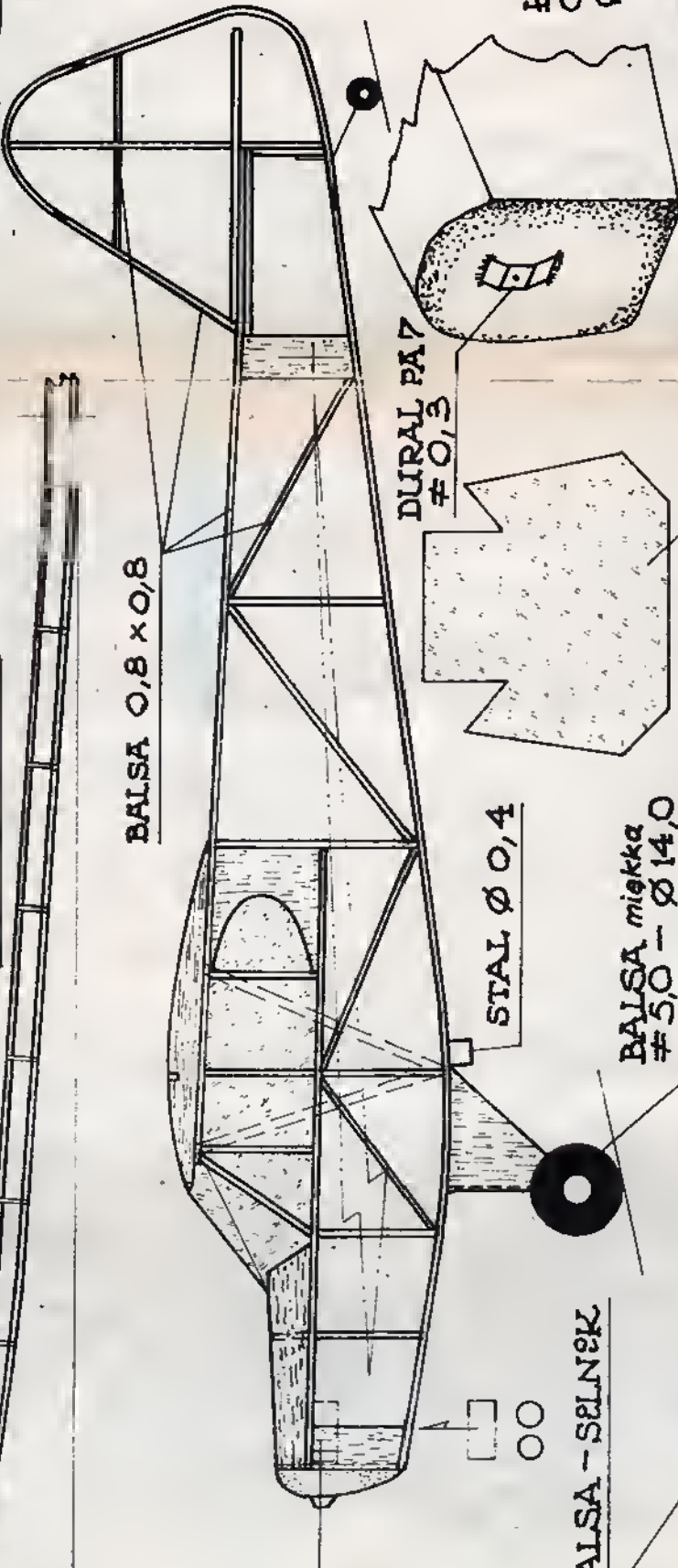
Przekładnia główna z widokiem na wentylator promieniowy.

Fot. L. Jamróz (5)



BALSA 0,8 x 0,8

BALSA # 0,4



BALSA 0,8 x 0,8

DURAL PA 7
0,3

STAL Ø 0,4

BALSA miękka
5,0 - Ø 14,0

BALSA - SELNEK

CELOFAN / SERBA PRZEDNA

BALSA 0,8 x 1,2

STAL Ø 0,4

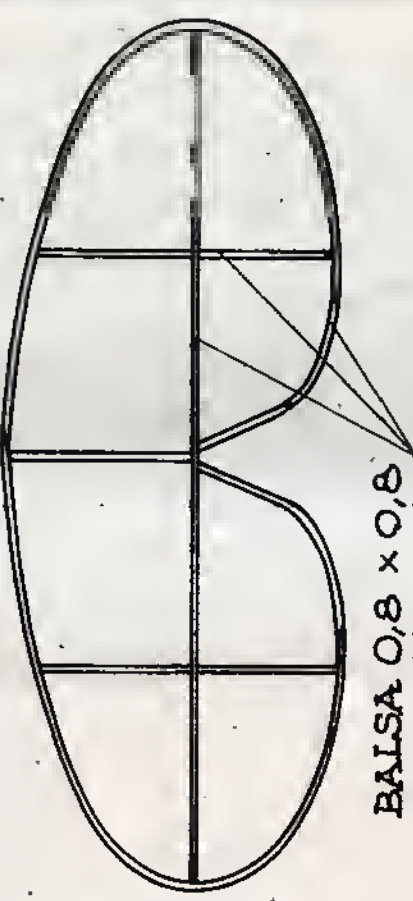
BALSA # 0,4

PAPIER BEŁY

ŁOPATKA ŚMIGŁA
0,8 > 0,4 / 0,3 /

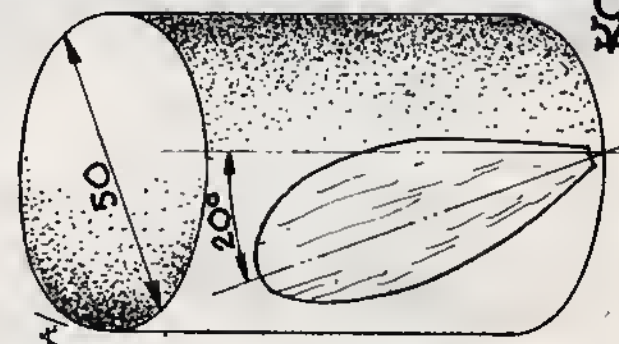
BALSA # 0,4

BAMBUS Ø 1,0



BALSA 0,8 x 0,8

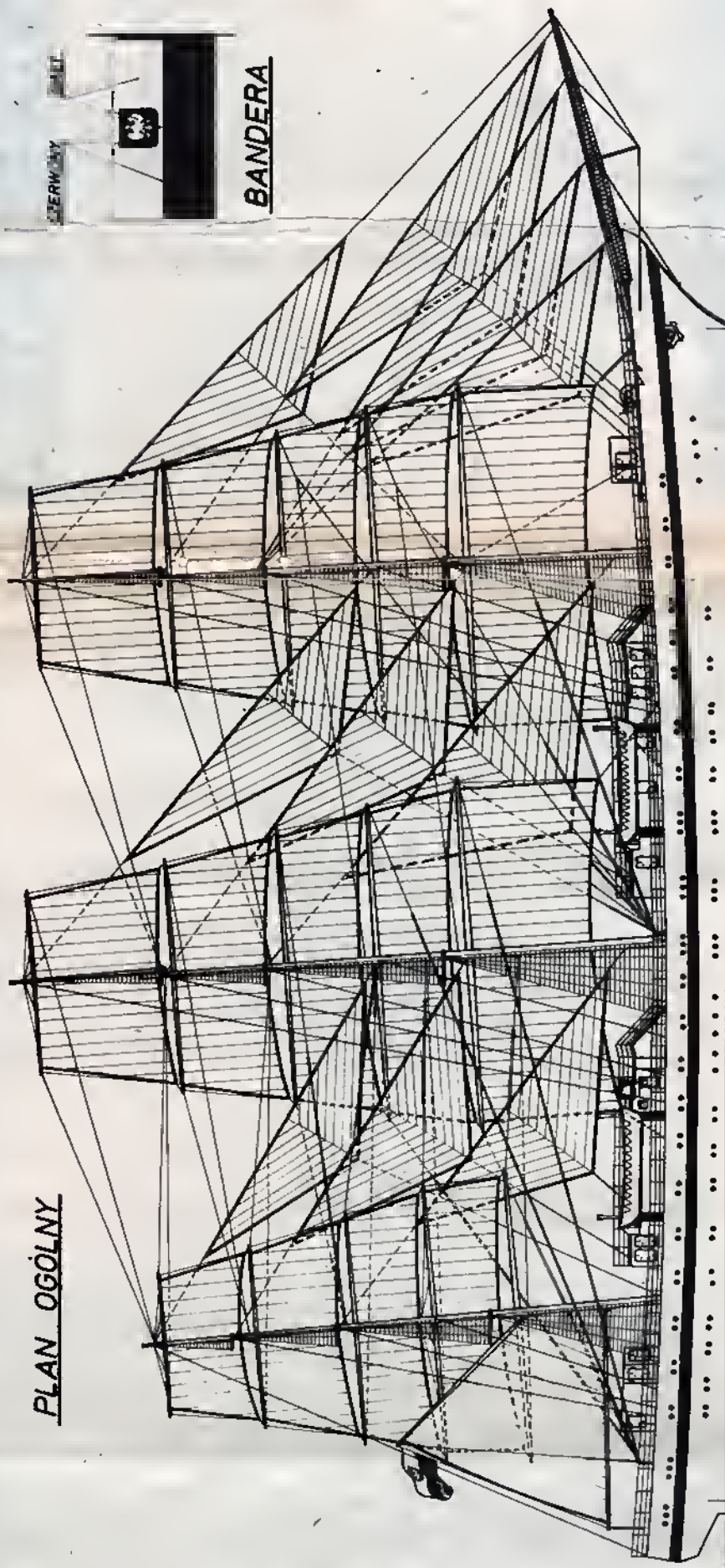
ŁOPATKĘ ŚMIGŁA OBSADZONE W RUR-
CE PAPIEROWEJ ZWENIESTEJ NA DRUGIE
Ø 1,0 mm. ŁOŻYSKO ŚMIGŁA STANOWI KO-
NANE Z DESECKIE BALSO-
WEJ # 0,8 mm.
MODEL KLEJONY SPOWEM
AK 20 / celofan wkołem /.
OKLEJENIE STANOWI CENKĘ
PAPIER JAPONSKIE / 200 /.
STRZAŁA NA KADELBIE
CZARNA.



PIPER
CUUB

KONSTRUOWAŁ G. SKRZANIEC
MODEL ZBUDOWAŁ JAN OCHMAŃ
OPRACOWAŁ DLA... Modelarza... Głazów, 79

PLAN OGÓLNY



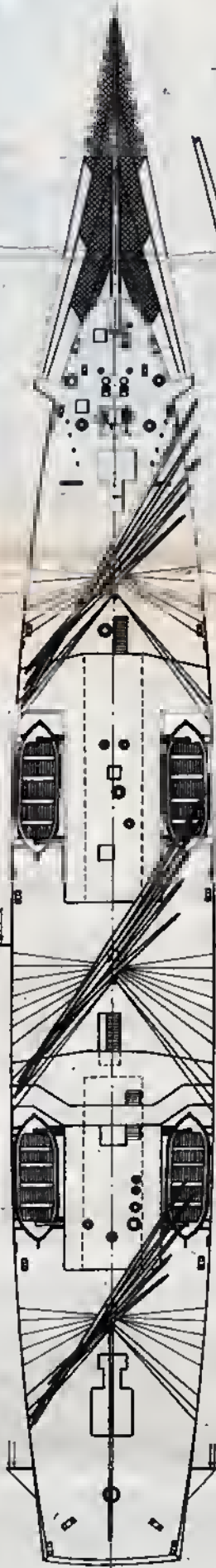
BANDERA



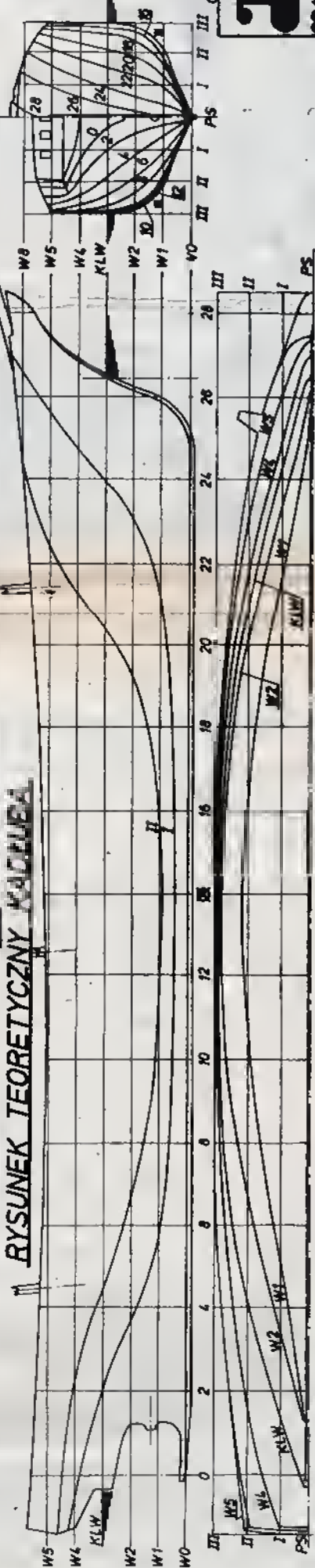
DAR MŁODZIEŻY

DANE CHARAKTERYSTYCZNE

Długość całkowita z bukszprytem - 105,4 m
 Długość między pionami - 79,4 m
 Szerokość no owręzu - 14,0 m
 Zonurzenie konstrukcyjne - 6,0 m
 Wyporność - 29,5 kN (2946 t)
 Powierzchnia ożaglowania - 3000 m²
 Moc silnika 2x551,6 kW (2x750 KM)
 Prędkość pod silnikiem - 20 kn/h (10-11 w)
 Wysokość masztów: fok - 49 m
 groł - 49 m
 bezon - 40 m
 Ilość miejsc: załoga - 51 osób
 praktykanci - 191 osób



1 RYSUNEK TEORETYCZNY KADŁUBA



"DAR MŁODZIEŻY"

Opisany w i kresl. w A. P. 1976
 Data: 27.12.1976 Podz. i w
 Ilość ark.: 1 Nr ark.: 1

BUDUJEMY NOWY STATEK

DO MŁODZIEŻY POLSKIEJ

Koleżonki i Koledzy!

Upływa właśnie półwiecze podniosłego wydarzenia, jakim dla poprzednich pokoleń Polaków stało się wciągnięcie biało-czerwonej bandery na maszt „DARU POMORZA”.

Słynna biała fregata, zakupiona ze środków społeczeństwa polskiego, była symbolem morskich ambicji i dążeń naszego narodu. W ciągu swojej wieloletniej służby „Dar Pomorza” stał się bliski milionom ludzi w całym kraju. Niosąc dumnie naszą banderę przez morza i oceany, dokumentował istnienie państwa wskrzeszonego do niepodległego bytu po wielowiekowej niewoli. Na jego pokładzie przeszkolono ponad 10 tysięcy oficerów marynarki. Statek zawinął do 280 portów świata, przebywając ponad 460 tysięcy mil morskich. „Dar Pomorza” stał się godnym ambasadorem Polski, zjednywał jej szacunek i zainteresowanie wśród wielu morskich narodów.

Bieg czasu sprawia, że coraz bliższa jest chwila, kiedy otoczona legendą fregata zaprzestanie swej morskiej służby. Prognujemy jednak, aby otrzymała następcę, który przejąłby jej tradycje, dorównał pięknu i sprostał nowym

zadaniom w kształceniu kolejnych pokoleń ludzi morza. Dlatego właśnie młodzież gdańska, zrzeszona w Federacji Socjalistycznych Związków Młodzieży Polskiej, występuje z inicjatywą budowy następcy „Daru Pomorza” i wzywa do jej podjęcia całą młodzież polską. Niech wspólnym wysiłkiem młodych Polaków – pracujących zawodowo, uczących się i pełniących służbę żołnierską, powstanie statek, który przejmie cenną spuściznę „Daru Pomorza”. Niech powstanie „DAR MŁODZIEŻY”.

Przystąpmy do tworzenia funduszu na budowę nowego żaglowca. Podejmijmy w tym celu działania, których materialne rezultaty przyczynią się do urzeczywistnienia naszego zamiaru. Uczynmy wszystko, co niezbędne, aby „Dar Młodzieży” – poprzez fakt: swego powstania oraz wieńca służbę banderze polskiej – zapisał kolejną chlubną kartę w morskich wysiłkach narodu.

Udział w tym dziele młodego pokolenia stanie się wyrazem naszego szacunku dla tradycji i współczesnej woli działania na rzecz tworzenia doniosłych wartości społecznych.

MŁODZIEŻ ZIEMI GDAŃSKIEJ
19 czerwca 1978 roku

Konto: NBP I OM Gdańsk – Wrzeszcz 19015-2219-1301 „Dar Młodzieży”



„DAR MŁODZIEŻY”

Z radością witamy inicjatywę młodych Polaków wyrażoną w powyższej odezwie, a zmierzającą do zluźnienia z wachty naszej zasłużonej „Białej Fre-gaty”. „Dar Pomorza” w czasie swojej długoletniej służby (zbudowany został w 1909 r.) urósł w świadomości Polaków do symbolu Polski na morzu, nabrał cech klejnatu narodowego. Jesteśmy przekonani, że powstający z inicjatywy młodzieży polskiej „Dar Młodzieży” przeszkali następne rzesze oficerów marynarki, stanie się godnym ambasadorem Polski i przysporzy nowych blasków polskiej banderze.

A teraz kilka słów o tym, jaka będzie nowa fregata. Będzie trochę podobna do swego sławnego poprzednika. Już w samych założeniach ma być ona tradycyjną szkolną fregatą. Wszystko też podporządkowane będzie kanonom obowiązującym w budowie żaglowców.

Stąd też — „Dar Młodzieży” — będzie miał ażaglowanie podobnego typu jak „Dar Pomorza”, ale inaczej usytuowane maszty, co w znacznym stopniu zmniejszy opory aerodynamiczne. Również sam kształt kadłuba ulegnie zmianie. Linie teoretyczne „Daru Młodzieży” nie są wierną kopią „Daru Pomorza”. Przeprowadzone obliczenia i badania porównawcze obu modeli statków wykazały, że „Dar Młodzieży” ma lepsze charakterystyki oporowe kadłuba. W sylwetce kadłuba też nastąpi istotna zmiana polegająca na „wygładzeniu” pokładu, tzn. usunięty zostanie charakterystyczny dla „Daru Pomorza” uskok pokładu na śródokręciu. „Wygładzenie” pokładu wpłynie korzystnie na wielkość i rozmieszczenie pomieszczeń załogowych, jak również zwiększy łatwość operowania żaglami.

Poza tym całe wyposażenie pokładowe fregaty będzie mocno związane z tradycją żeglarską. Nadal będzie obowiązywała ręczna obsługa żagli, a więc będzie panowała na fregacie tradycyjna surowość szkoły żeglowania, przez co młodzi adepci sztuki żeglarskiej będą odczuwać bezpośrednią bliskość i smak morza. Inaczej będzie pod pokładem. Tam zostaną zastosowane wyłącznie nowoczesne rozwiązania: jedna i dwuosobowe kabiny dla etatowej załogi, pomieszczenia rekreacyjne, klimatyzacja pomieszczeń i urządzenia do ochrony środowiska, jak spalarka do śmieci i odpadów płynnych z biologiczną neutralizacją ścieków. Zostaną poważnie zwiększone zapasy wody do picia, która np. na „Darze Pomorza” jest ściśle dla załogi limitowana. Pod dostatkiem będzie wody do mycia, którą otrzymać się będzie z wyparowników wody morskiej. Dla każdego statku, a szczególnie dla żaglowca, niebezpieczna jest w warunkach sztormowych bliskość brzegów czy skalistych wysp, ponieważ istnieje groźba zepchnięcia statku w



niepożądanym kierunku i rozbitcia go. Dlatego też „Dar Młodzieży” zostanie wyposażony w dwa silniki, których moc tak dobrano, że przy sile wiatru 10 stopni B będzie on mógł utrzymać prawidłowy kurs i prędkość 1 węzła. Fregata zostanie wyposażona nie tylko w mocne silniki, ale i w ster strumienia-

wy, który poprawi zdolność manewrowania w obrębie wód portowych i wyeliminuje pomoc holowników. Ciekawą ilustracją zmian wprowadzonych na nowej fregacie, w porównaniu z „Darem Pomorza”, będzie zapewne porównanie niektórych ich parametrów:

	„Dar Młodzieży”	„Dar Pomorza”
długość całkowita	— 105,4 m	93 m
szerokość	— 14 m	12,5 m
zanurzenie	— 6 m	5,3 m
powierzchnia		
ożaglowania podstawowego	— 3000 m ²	2000 m ²
mac silnika pomocniczego	— 2 x 551 kw (2 x 750 KM)	316 kW (430 KM)
wyporność	— 29,5 kN (2950T)	25,0 kN (2500 T)
ilość miejsc	— 242	175
wysokość masztów: fok	— 49 m	44,3 m
grat	— 49 m	44,7 m
bezant	— 40 m	39 m

Na zakończenie pragniemy poinformować modelarzy zainteresowanych budową „Daru Młodzieży”, że plany modelarskie fregaty są w opracowaniu i zostaną opublikowane z chwilą wybudowania żaglowca i przekazania go armatorowi tj. Wyższej Szkole Morskiej w Gdyni.

inż. A. RQSIŃSKI

Z OBRAD KOMISJI SPORTOWEJ I PREZYDIUM NAVIGA

W dniach 8-11 lutego 1979 r. odbyło się w Duisburgu w RFN posiedzenie Komisji Sportowej i Prezydium Międzynarodowego Związku Modelarzy Okrętowych NAVIGA. Przedyskutowano na tych spotkaniach wiele spraw i powzięto wiele uchwał. Część z nich dotyczy zawodników i spraw sportowych, co powinno zainteresować wszystkich zajmujących się czynnie tą dyscypliną sportu.

SPRAWY SPORTOWE

Ostatecznie zdecydowano, że przypadające w br. mistrzostwa świata modeli pływających z napędem mechanicznym NAVIGA — 79 odbędą się w Duisburgu — RFN, w dniach 24-31 sierpnia 1979 r. (dłatego oba posiedzenia odbyły się w tym mieście, aby uczestnicy mogli osobiście zapoznać się z akwenem, warunkami zakwalifikowania oraz stanem przygotowań organizacyjnych).

W trakcie dyskusji nad możliwością ograniczenia klas modeli dopuszczanych do mistrzostw świata analizowano bardzo ciekawe zestawienie opracowane przez prof. dr. Artura Bordaży z NRD, dotyczące obciążenia ostatnich mistrzostw Europy w tej grupie klas. Zestawienie to, jako ciekawy przyczynek popularności poszczególnych grup klasowych, przedstawiam w załączeniu do zapoznania się i przeanalizowania przez nasz aktyw.

Rozpatrzone nasz wniosek zmierzający do ograniczenia liczby startów tym samym modelem redukcyjnym do 3 razy, jeśli zdobył medal złoty i do 5 razy w ogóle. Po dyskusji postanowiono przyjąć tę propozycję do przedstawienia na Zgromadzeniu Generalnym, ale w odniesieniu tylko do modeli wystawowych klas C1-C4.

Długą dyskusję wywołał wniosek Wielkiej Brytanii o wprowadzenie nowej klasy modeli do jachtów zespołowych, z napędem elektrycznym, tzw. klasy FSR-E. Wnioskodawca proponował starty zespołowe po 3 zawodników z ekipy, każdy po 10 minut — razem 30 minut i zaliczenia łącznej liczby okrążeń wykonanych przez 3 modele. W trakcie dyskusji większość uczestników obrad była za wprowadzeniem tej klasy, mającej duże znaczenie dla popularyzacji naszej dyscypliny sportu i umożliwiającej udział szerokiej rzeszy młodzieży (gdyż nie wszyscy potrafia obsługiwać silniki spalinowe). W wyniku sferowania się różnych poglądów dotyczących założeń samych zawodów ostatecznie przyjęto następujący wniosek na Zgromadzeniu Generalnym:

- wprowadzić nową klasę FSR-E,
- zawody rozgrywać na skróconej trasie, składającej się z trójkąta dotychczasowej trasy FSR tj. dwóch boi podstawy trójkąta i boi środkowej, stanowiącej wierzchołek trójkąta. Pozostałe zasady rozgrywania zawodów bez zmian,
- ciężar i wymiary modelu, bez ograniczeń,
- napięcie źródła prądu, mierzonego bezpośrednio na jego zaciskach, nie może przekraczać 42V,
- jako źródło zasilania dopuszcza się tylko akumulatory kadmowo-niklowe i ołowowe, wielokrotnego ładowania,
- czas trwania biegu ograniczyć do 10 min.

Z uwagi na powtarzającą się historię podczas startów modelami klasy EX, że większość modeli trafiała bezbłędnie do środkowej bramki, przez co zachodziła potrzeba wprowadzenia wielokrotnych dogrywek w celu ostatecznego wyłonienia zwycięzcy, wprowadzono innowację polegającą na ustawieniu w środku dwumetrowej bramki jeszcze dwóch boi — rozstawionych co jeden metr. Tak więc zasadnicza bramka środkowa, ilczona po 100 pkt. będzie miała szerokość 1 m. Jeśli model przejdzie między bojką pierwszą i drugą, ilcząc od środka — uzyskuje 95 pkt. Dalsza punktacja pozostaje bez zmian: 90, 80, 70 itd.

Ze względu na wymagania dalszych zaostrożonych rygorów ochrony środowiska, a konkretnie czystości wody, na której rozgrywane są zawody modeli pływających napędzanych silnikami spalinowymi, wprowadza się obowiązek dokładnego uszczelniania kadłuba modelu, pawęzy, pochwy wału napędowego itp. przed jakimikolwiek wyciekami olejów mineralnych smarów i paliwa, pod rygorem dyskwalifikacji w zawodach. Jednocześnie wprowadza się zasadę, zgodnie z którą zawodnik startujący z modelem napędzanym silnikiem spalinowym, po wyjęciu modelu z wody, odwróci go

nad wodą w celu wylania znajdujących się we wnętrzu resztek wody (z reguły zmieszanej z wyciekami olejów, smarów i paliwa), ulega bezwzględnej dyskwalifikacji.

W związku z różnym interpretowaniem dopuszczalnej pojemności silników modeli startujących w klasach FSR, wprowadza się jako obowiązujący następujący podział:

- klasa FSR 3,5 — do 3,5 cm³
- klasa FSR 8,5 — od 3,5 do 6,55 cm³
- klasa FSR 15 — od 6,55 do 15,85 cm³
- klasa FSR 35 — od 15,85 do 35,00 cm³ — z jednoczesną tolerancją 1% dla wszystkich klas modeli napędzanych silnikami spalinowymi, co wynika z potrzeby uznawania minimalnych różnic przy przeliczaniu pojemności silników produkowanych w krajach, gdzie obowiązuje pojemność w calach³.

W celu skrócenia czasu trwania zawodów i umożliwienia jednoczesnego rozgrywania zawodów w różnych klasach modeli zdalnie kierowanych, wprowadzony został obowiązek posiadania przez uczestników zawodów międzynarodowych 4 (czterech) kwarców.

Dotychczas obowiązywała zasada, że zawodnik powinien mieć 3 kwarcie o różnej częstotliwości. Obecnie wprowadzono zasadę, że zawodnik musi mieć 4 kwarcie o różnej częstotliwości. Jednocześnie z ich samych powodów wprowadza się zasadę startów na następujących częstotliwościach (kanałach) w poszczególnych klasach:

Nazwa klasy	27,12 MHz	433 MHz
Modele klasy F1	1 do 9	102 do 122
Modele klasy F2	13 do 19	124 do 144
Modele klasy F3	22 do 31	146 do 166

Nadmieniam, że ma to dotyczyć tylko dużych imprez o charakterze międzynarodowym, gdzie sprawa oszczędności czasu jest niezwykle ważna.

SPRAWY ORGANIZACYJNE

Ustalono i zatwierdzono następujące miejsca i terminy najbliższych i najważniejszych mistrzostw:

- mistrzostwa świata modeli jachtów żaglowych wszystkich klas — 25.7.—2.8.1980 r. w Nagykánizsa — Węgry,
- mistrzostwa świata wszystkich klas FSR — 2 — 9.8.1980 r. w Oldenzaal — Holandia,
- mistrzostwa świata modeli pływających z napędem mechanicznym sierpień 1981 r. w NRD,
- mistrzostwa świata modeli redukcyjnych klasy C1—C4 w październiku 1981 r. w Jablonec w Czechosłowacji.

W punkcie dotyczącym przyjęcia nowych członków do NAVIGA, po rozpatrzeniu przedłożonych wniosków postanowiono:

- wniosek Australii o wstąpienie do NAVIGA przyjąć bez zastrzeżeń,
- wniosek Nowej Zelandii, Hiszpanii i Chińskiej Republiki Ludowej odłożyć do rozpatrzenia na najbliższym Zgromadzeniu Generalnym, jeśli do tego czasu wymienione państwa dopełnią formalności zgodnie z wymaganiami statutowymi NAVIGA.

Dotychczas nie zostały wydane przez NAVIGA nowe przepisy klasowe i regatowe dla modeli jachtów żaglowych. Nadal trwają prace nad ich ostatecznym opracowaniem, a następnie wydrukowaniem. Sprawa ta ma być ostatecznie załatwiona do połowy br., tym bardziej że w 1980 r. mają odbyć się mistrzostwa świata w tej konkurencji i wszyscy zainteresowani muszą znacznie wcześniej znać warunki przygotowań do imprezy.

Trwają nadal rozmowy w sprawie połączenia modelarzy jachtowych zrzeszonych w Międzynarodowym Związku Modelarzy Okrętowych NAVIGA i w Międzynarodowym Związku Modelarzy Jachtowych (IMYRU). Tytułem próby mają być zorganizowane wspólne międzynarodowe zawody modeli jachtów przedstawicieli związków krajowych zrzeszonych w obu organizacjach międzynarodowych. Będzie to zarazem próba sił i sprawdzenia stanu organizacyjnego i sportowo-technicznego. Termin i miejsce tych wspólnych zawodów nie został jeszcze ustalony.

JAN MARCZAK

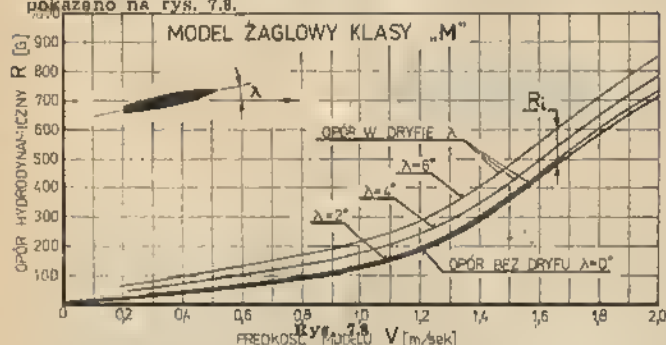
PRZEGLĄD OBSADY OSTATNICH CZTERECH MISTRZOSTW EUROPY NAVIGA W GRUPACH WIEKOWYCH I W KLASACH

Mistrzostwa Europy Rok miejsce	Sen.	Jun.	Razem	A/B	E	FI-E	FI-V	F2	F3	FSR	F5/F7
1971 Ostenda — BELGIA	318	62	380	53	51	43	63	57	69	24	20
			= 100,0%	= 13,9%	= 13,4%	= 11,3%	= 16,6%	= 15,0%	= 18,2%	= 6,3%	= 5,3%
1973 C. Budejowice — CSRS	374	72	445	74	54	44	87	46	80	48	12
			= 100,0%	= 16,6%	= 12,1%	= 9,9%	= 19,6%	= 10,3%	= 10,8%	= 10,8%	= 2,7%
1975 W. Garden City — ANGLIA	313	88	401	72	26	35	104	30	64	56	14
			= 100,0%	= 17,9%	= 6,5%	= 8,7%	= 25,9%	= 7,5%	= 16,0%	= 14,0%	= 3,5%
1977 Kijów — ZSRR	317	64	381	55	29	43	93	37	60	54	10
			= 100,0%	= 14,4%	= 7,6%	= 11,3%	= 24,4%	= 9,7%	= 15,8%	= 14,2%	= 2,6%

OPÓR HYDRODYNAMICZNY (7)

Dalszy ciąg z nr 3/79

Zwiększenie się oporu modelu klasy „M” w wyniku powstania oporu indukowanego R_i przy kątach dryfu $\lambda = 2^\circ, 4^\circ, 6^\circ$ pokazano na rys. 7.8.



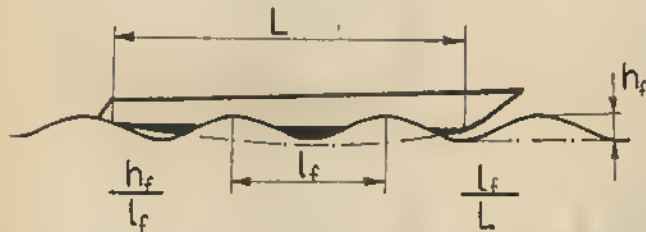
Ponieważ pod działaniem siły przechylającej F_p model doznaje jednoczesnego przechyłu i dryfu, obydwie omówione opory dodatkowe (opór przechyłu i indukowany) występują razem i są ze sobą związane. Powiększenie kąta przechyłu θ prowadzi zwykle do zmniejszenia siły bocznej oporu i zwiększenia dryfu λ .

OPÓR NA WODZIE ZAFALOWANEJ

Przyrost oporu podczas żeglugi na fali jest najbardziej widoczny przy kursach „na wiatr”, kiedy to model żegluguje skośnie do fali wytworzonej i pędzonej przez wiatr.

W praktyce modelarskiej mamy do czynienia głównie z falą wiatrową nieregularną, której wysokość, długość i profil są zależne od rodzaju akwenu wodnego, jego głębokości, ukształtowania linii brzegowej, charakteru i kierunku wiatru.

Przyrost oporu modelu na zafalowanej wodzie zależy głównie od stosunku wysokości fali h_f do jej długości l_f oraz od stosunku długości fali do długości kadłuba L .



Rys. 7.9

Ponadto na wielkość oporu ma wpływ kształt kadłuba, a szczególnie geometria części dziobowej. Kadłuby o wąskich i wysokich dziobach łatwiej pokonują fale i doznają mniejszego spadku prędkości. Szczególnie mocno odczuwają falowanie kadłuby o szerokich wypłaszczonych częściach dziobowych.

Opór na fali jest tym większy, im większy jest stosunek wysokości fali do jej długości h_f/l_f , oraz im dłuższa jest fala w stosunku do kadłuba l_f/L .

Na przykład opór na fali o $\frac{h_f}{l_f} = \frac{1}{10}$ jest około trzy razy

większy od oporu na fali o stosunku $\frac{h_f}{l_f} = \frac{1}{20}$. Jeszcze silniej przyrost oporu zależy od stosunku l_f/L . Na przykład zmiana stosunku $\frac{l_f}{L}$ z 0,2 do 0,4 powoduje około sześciokrotny przyrost oporu.

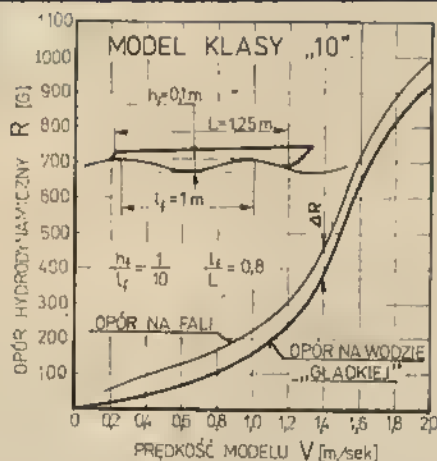
Jak wykazały badania, przyrost oporu na fali jest mało zależny od prędkości modelu.

Na rys. 7.10 pokazano dla przykładu przyrost oporu modelu klasy „10” o długości $L = 1,23$ m na fali o wysokości $h_f = 0,1$ m i długości $l_f = 1$ m.

Jak widać z rysunku, przyrost oporu ΔR jest w przybliżeniu stały, niezależnie od prędkości i wynosi $\Delta R \approx 60$ g. Procentowy udział przyrostu oporu jest tym większy, im mniejsza jest prędkość modelu. Na przykład dla prędkości $V = 1$ m/sek ten przyrost stanowi $\sim 50\%$, a dla prędkości $V = 1,5$ m/sek zaledwie 10% oporu na wodzie „gładkiej”.

W praktyce określenie przyrostu oporu na fali jest niezwykle trudne ze względu na dużą nieregularność fali wiatrowej i zmienny kurs modelu względem fali.

Analizując żeglowanie na fali należy wspomnieć także

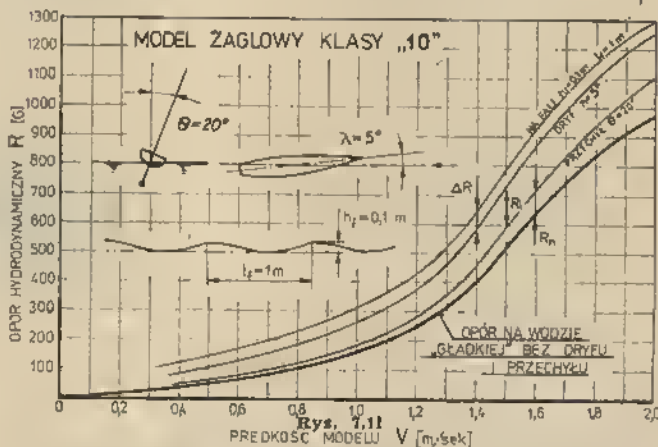


Rys. 7.10

o możliwości zwiększenia udziału oporów dodatkowych (od przechyłu, od dryfu i na fali) na rysunku 7.11 pokazano dla przykładu krzywą oporu modelu klasy „10” żeglującego w przechylenie $\theta = 20^\circ$, przy dryfie $\lambda = 5^\circ$ i na fali o $h_f = 0,1$ m $l_f = 1,0$ m.

PODSUMOWANIE

Odcinek omawiający opory dodatkowe kończy publikowany cykl artykułów na temat oporu hydrodynamicznego modeli żaglowych.



Rys. 7.11

Celem cyklu było zwrócenie uwagi modelarzy na skomplikowane zjawiska towarzyszące ruchowi modelu w wodzie, oraz wskazanie kierunków poszukiwań nowych, bardziej doskonałych konstrukcji modeli. Na podobnie skomplikowane problemy można natrafić analizując drugą, aerodynamiczną stronę modelu żaglowego. Ponieważ warunki w jakich żeglują modele zmieniają się w bardzo szerokim zakresie, z całą pewnością można stwierdzić, że nie uda się zaprojektować modelu optymalnego w każdych warunkach. Projektując modele na warunki średnie i doskonałe ich część hydro- i aerodynamiczną, należy jednak nie zapominać, że o sukcesie w regatach decydują także umiejętności modelarza. Szczególnie ważne są tutaj umiejętności w klarowaniu i dostrajaniu modelu, a także technika kierowania nim i znajomość przepisów prawa drogi.

Publikowany cykl nie wyczerpuje zagadnień związanych z techniką projektowania modeli, a zupełnie nie porusza problemów techniki i taktyki żeglowania.

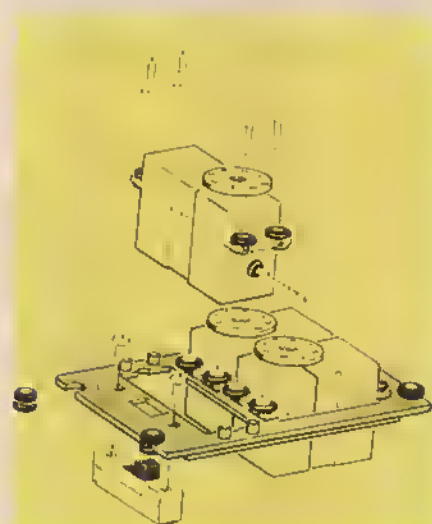
W miarę zdobywania doświadczeń będziemy się starali poruszać na łamach „MODELARZA” ciekawe problemy dotyczące regatowych modeli żaglowych.

mgr inż. JACEK CENTKOWSKI

Postęp techniczny w radiomodelarstwie obejmuje nie tylko urządzenia sterujące, o czym pisałem w poprzednich odcinkach tego cyklu artykułów, ale również osprzęt pomocniczy. Zwraca uwagę, że większość zagranicznych nowości z tej dziedziny została opatentowana lub zgłoszona do opatentowania (co praktycznie jest tylko chwytem handlowym, bo zastrzeżenie patentowe na ten wyrób wygasa zwykle po roku produkcji i rozwiązanie techniczne staje się ogólnie dostępne).

Zacznijmy od nowych sposobów mocowania serwomechanizmów i dźwigni sterowych w modelach.

Łoża mocujące serwomechanizmy muszą spełniać następujące zadania: zapewniać dobre połączenie z konstrukcją modelu, umożliwiać szybką i łatwą wymianę serwomechanizmów, służyć jako amortyzatory drgań silnika napędowego, a przy tym być lekkie i trwałe oraz mieć określoną wytrzymałość własną chroniącą przez kontrolowane pękanie serwomechanizmy podczas katastrofy modelu. Wymagania są więc naprawdę trudne do spełnienia. Jak konstruktorzy dają sobie z tym radę pokazujemy na rysunkach.



Rys. 1. Łoże wymienne dla 3 serwomechanizmów i wyłącznika głównego

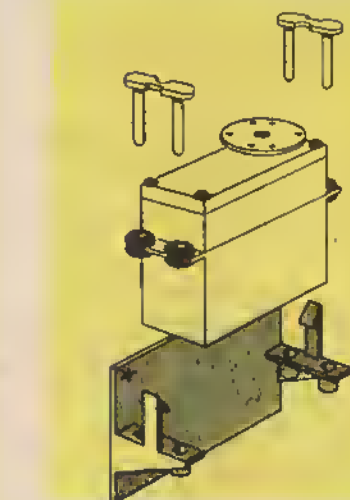
Rys. 1, to łożo z tworzywa sztucznego. Serwomechanizmy są mocowane do łoża śrubami poprzez gumowe przepusty amortyzujące. Łoże jest wymienne przez wysunięcie go z przepustów gumowych połączonych z konstrukcją modelu. Poza tym w łożu jest miejsce dla głównego wyłącznika urządzenia odbiorczego.

Rys. 2, to łożo z tworzywa sztucznego z zaczepami dla łap serwomechanizmów oraz sworzniami ustalającymi, również z tworzywa sztucznego.

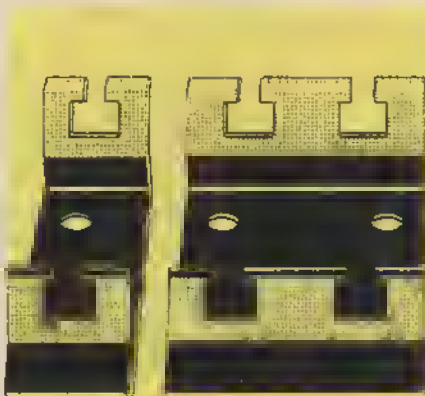
Rys. 3, to łożo metalowe — zacisk sprężysty. Znane jest ono również u nas w urządzeniach sterujących np. „Webprop”.

Tworzywo sztuczne, to najczęściej nylon wysokoudarowy, lexan lub ABS; grubość i sprężystość zacisków metalowych jest określana dla serwomechanizmu o danej masie własnej (gdy warunek ten nie zostanie spełniony serwomechanizmy wypadają z zacisków w pewnym zakresie drgań z prędkościami obrotowymi spalinyowego silnika napędowego w modelu).

Najczęściej zdarza się to w modelach pływających z silnikami o dużej pojemności skokowej 10—35 cm³, a więc w klasach F1-V i FSR.



Rys. 2. Łoże z wymiennym serwomechanizmem



Rys. 3. Łoża serwomechanizmów — zaciski sprężyste

POSTĘP TECHNICZNY

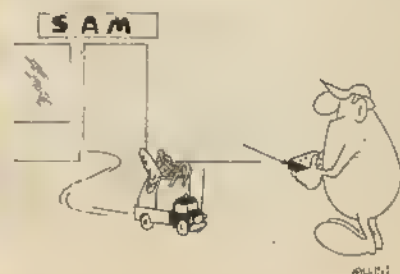
W ZDALNYM STEROWANIU

MODELI

Przy okazji kilka słów na temat dokładności technicznej sterowania. Współczesne urządzenia do sterowania proporcjonalnego zapewniają w warunkach laboratoryjnych dokładność ustawienia dźwigni sterowych serwomechanizmów ok. 0,2—0,5%. A więc niemal idealną. Niestety, w warunkach praktycznych z uwzględnieniem luzów na popychaczach i cięgnach sterowych, elastycznego mocowania serwomechanizmów oraz zmian napięcia zasilającego desymetrii — a więc niedokładność sterowania — może dochodzić w urządzeniach najwyższej klasy do 6%. Składają się na nią uchyby: luzy mechaniczne — 1 do 2%, wpływ elektryczny — 0,5%, obciążenie od steru (prędkość modelu, powierzchnia i kąt wychylenia steru) — 0,5 do 3%. Dokładność praktyczna powrotu drążka sterowego w nadajniku do położenia obojętnego (neutrum) wynosi w najlepszych urządzeniach sterujących do 0,5—0,6%.

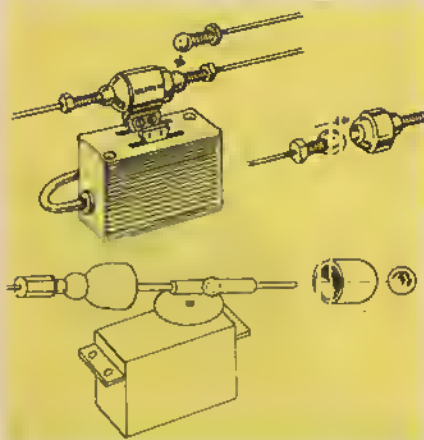
Jak z tego widać główne przyczyny niedokładności sterowania leżą poza urządzeniem sterującym, nawet średniej klasy, w których dokładność ustawienia dźwigni sterowych w warunkach laboratoryjnych prawie nigdy nie przekracza wartości 1%. Potwierdzają to obserwacje wielu czołowych zawodników zagranicznych, którzy często używają nadajników z wyraźnymi luzami drążków sterowych. A więc międzynarodowe sukcesy sportowe nie zależą tylko od klasy (i ceny) stosowanego urządzenia sterującego.

Na marginesie: Dla utrzymania dokładności sterowania i prędkości działania (ok. 0,5 s) niezależnie od aktualnego obciążenia od steru, w niektórych serwomechanizmach konstruktorzy zaczęli w 1978 r. stosować metalowe koła zębate oraz mini-łożyska toczne na wałku wyjściowym przekładni.



30×16×28 mm. Siła sterująca — 6,17 N (630 G) na ramieniu 35 mm.

Bardzo wygodne w użyciu okazały się przeguby kuliste łączące poprzeczne sterowe ze sterami, tarczą sterującą wirnika nośnego w modelach śmigłowców itd. Są one zwykle wykonywane z nylonu. W 1978 r. pojawiły się złącza magnetyczne — przeguby kuliste, szczególnie przydatne do szybkich połączeń serwomechanizmów z lotkami, kłapami skrzydłowymi, zwłaszcza w dużym płacie dzielonym do transportu. Szczegóły rozwiązania widzi- my na rys. 5. Siła magnetyczna wy-



Rys. 5. Złącze magnetyczne — przegub kulisty na dźwigni i tarczy sterującej serwomechanizmu

nosi 19,6—24,5 N (ok. 2—2,5 kG), zaś masa jednego złącza magnetycznego składającego się z czaszy (magnes trwały) i kulki stalowej — z gwintem M4 — ok. 20 g.

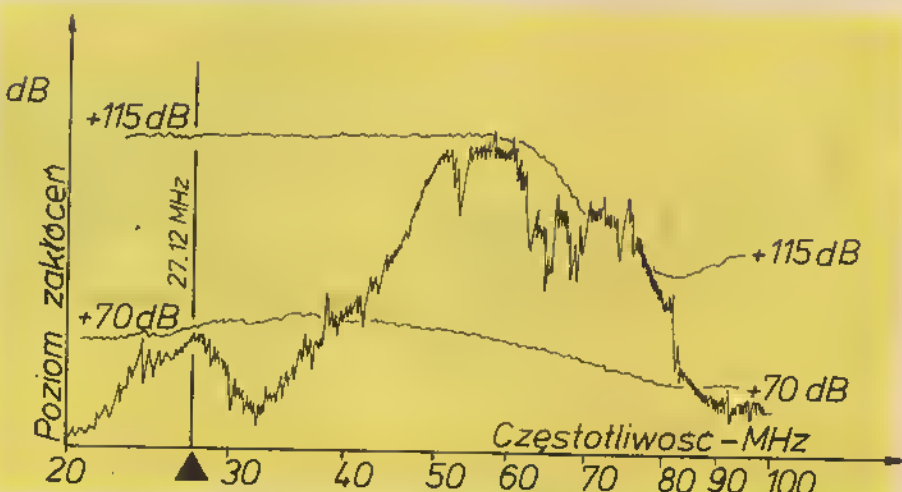
Skrzydła i usterzenia radiomodeli latających są łączone śrubami z nylonu o określonej wytrzymałości na ścinanie. Zastępują one pasma gumy mocujące i są okresowo sprzedawane również w naszych sklepach modelarskich. Dwie śruby średnicy 5—6 mm mocujące płat (umieszczone obok siebie w 1/3 ciężkości licząc od przodu) wytrzymują obciążenia występujące przy wszelkich manewrach w locie modelu akrobacyjnego. Są natomiast ścinane natychmiast, chroniąc płat, podczas nieudanego lądowania lub zderzenia z przeszkodą pod kątem większym od 30°.

W radiomodelach pływających w klasie wyścigowej FSR stosuje się coraz częściej, przede wszystkim ze względów ekonomicznych, silniki z zapłonem iskrowym. Pracują one na łatwo dostępnej benzynie samochodowej (75%) z dodatkiem (25%) oleju silnikowego, co jest ok. 30 razy tańsze od paliwa do silników z zapłonem żarowym. Spotyka się urządzenia zapłonowe tranzystorowe albo też są to silniki dwusuwowe z cewką zapłonową — od napędu kajaków, motorowerów, pił leśnych itp. Ponieważ z radiomodelami z silnikami z zapłonem iskrowym nasi modelarze mogą się spotkać na zawodach międzynarodowych warto włożyć o możliwości zakłóceń z tej strony. Dotyczy to także startów radiomodeli w pobliżu par-

kingów z samochodami marki „Trabant”, „Wartburg” i „Syrena”, gdyż zawsze któryś z nich może mieć

deku, najliczniej do części mającej styk z wodą.

Na zakończenie nowość z dziedz-



Rys. 6. Widmo częstotliwości i poziom zakłóceń odbiorników radiomodelarskich do sterowania proporcjonalnego ze strony pracujących silników benzynowych z zapłonem iskrowym (baterijnym)

wadliwą instalację przeciwzakłóceńową.

Wykres z rys. 6 pokazuje poziom zakłóceń typowych radiomodelarskich odbiorników superheterodynowych o czułości 2—3 mikrowoltów — od pracujących silników benzynowych z zapłonem iskrowym w paśmie częstotliwości 20—100 MHz w odległości ok. 1 m od anteny odbiorczej dla silników modelarskich o pojemności 10—15 cm³, ok. 2,5 m dla silników 25—35 cm³ i do ok. 50 m dla dwusuwowych silników samochodowych.

W przypadku stosowania silników modelarskich tego rodzaju w swoim modelu należy ekranować baterie, cewkę zapłonową i kondensator (lub elementy zapłonu półprzewodnikowego) przez umieszczenie w obudowie z balzy albo sklejki oklejonej folią miedzianą przyłączoną do mo-

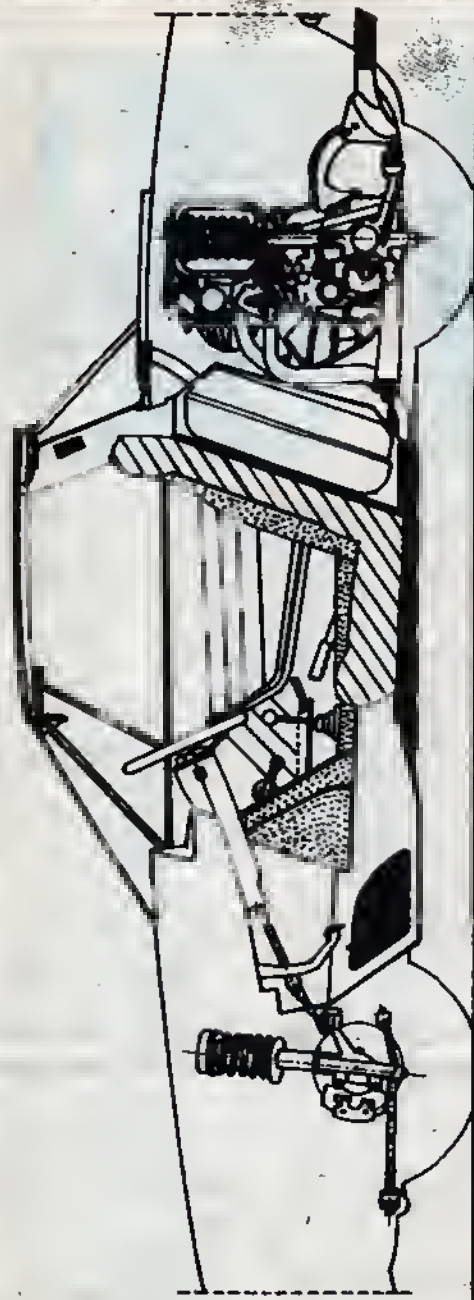
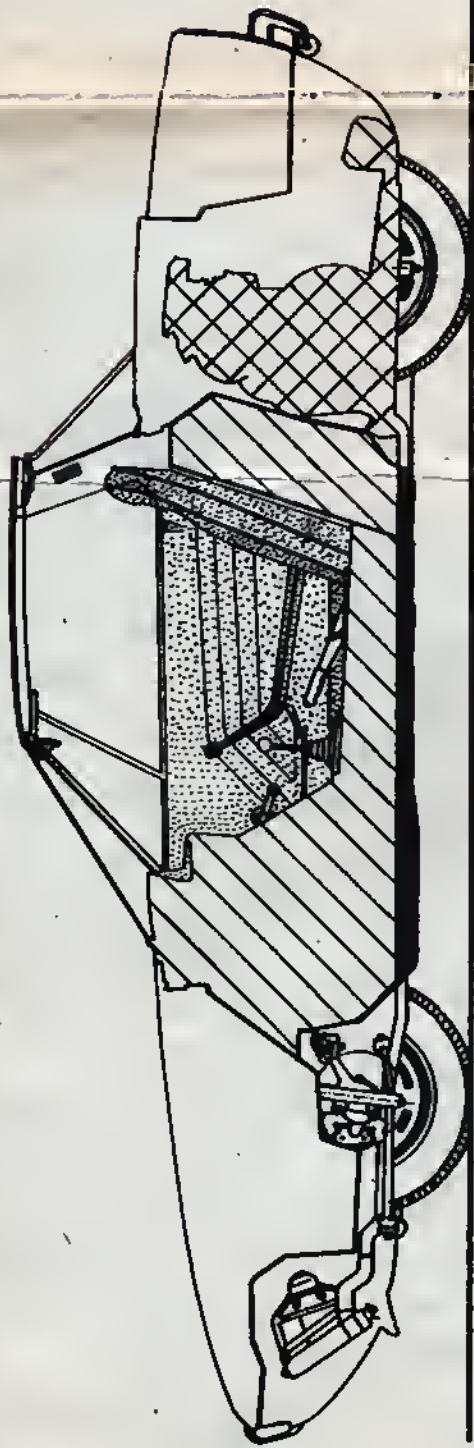
ny techniki zdalnego sterowania modeli.

Produkowane seryjnie w Związku Radzieckim i wprowadzone tam w drugiej połowie 1978 r. do sprzedaży urządzenia do sterowania proporcjonalnego „Supranar-8-2” z 4 serwomechanizmami pracując w paśmie 21,12 MHz. Nadajnik jest zasilany napięciem 12 V, odbiornik i serwomechanizmy — 6 V. Zakres temperatur użytkowych — od 0°C do +45°C. Masa urządzenia odbiorczego z 4 serwomechanizmami (lecz bez źródła zasilania — 350 g. Napięcie zasięgu działania 500 m (z modelem na wodzie lub w powietrzu — 2 do 3 razy większy). Cena kompletnego urządzenia w ZSRR wynosi 237 rubli, czyli ok. 4750 zł. Urządzenie „Supranar-8-2” (nadajnik, odbiornik, 4 serwomechanizmy i zasilacz 6 V) widzimy na rys. 7.

inż. JANUSZ WOJCIECHOWSKI

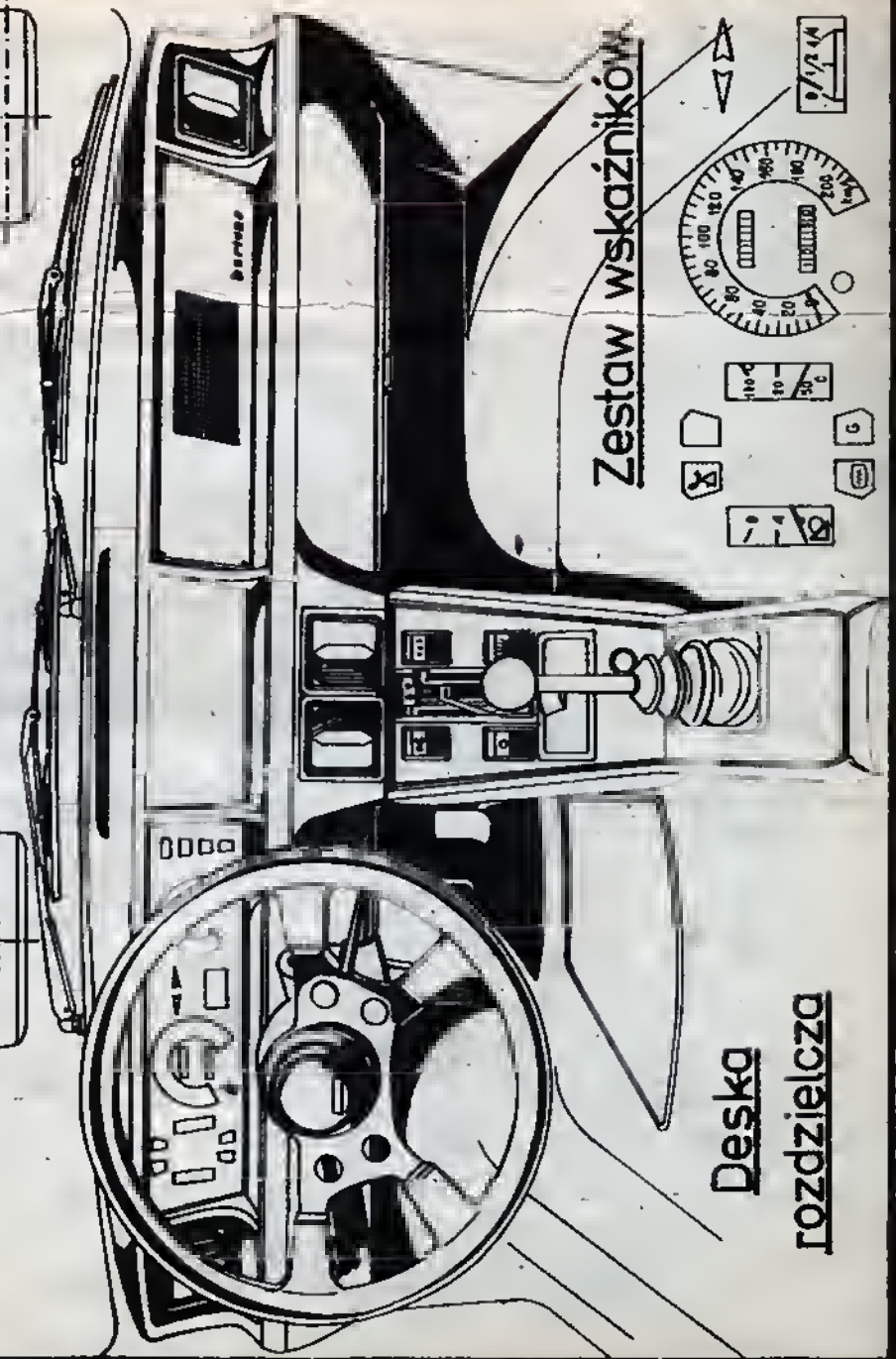
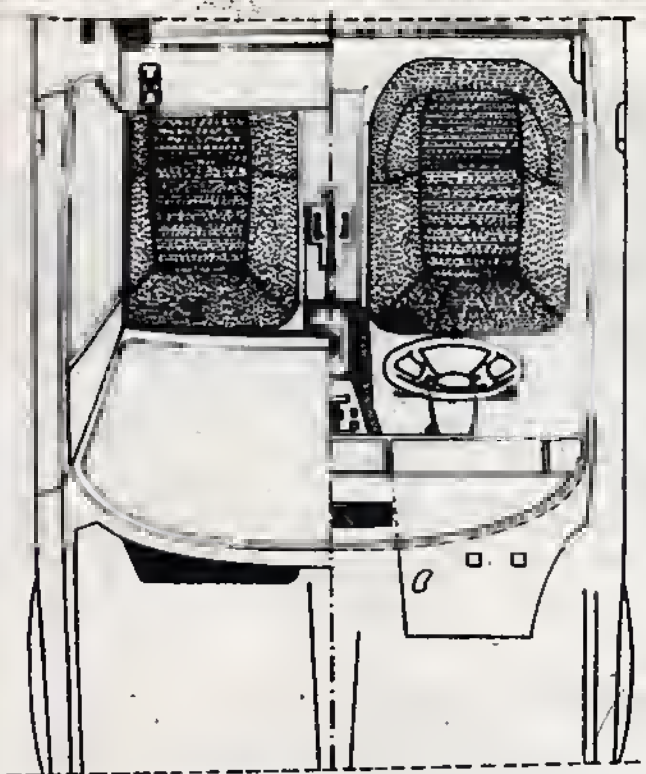
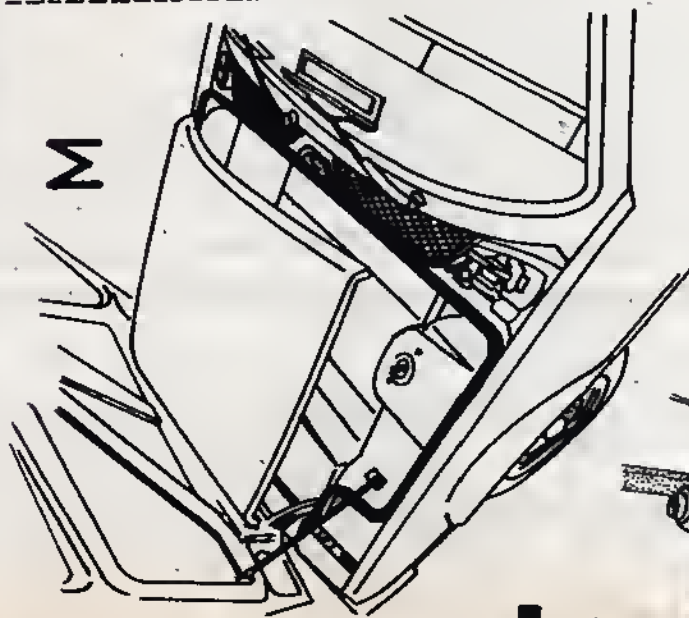
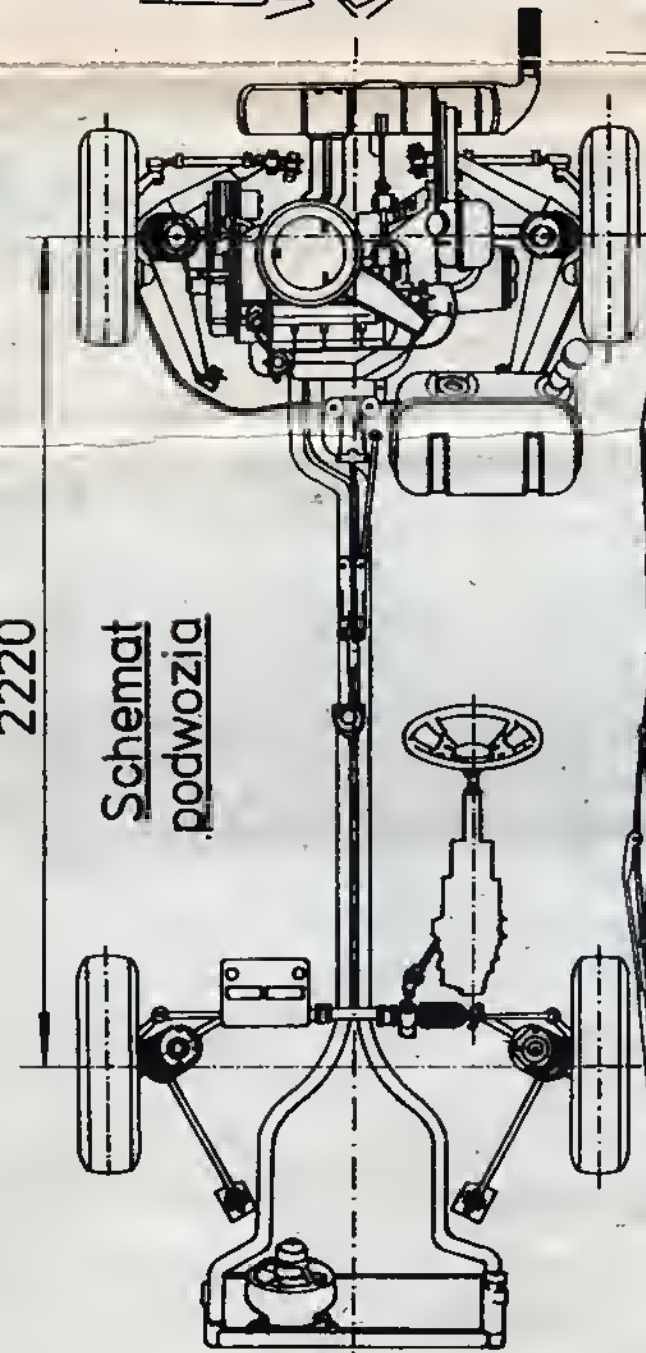


Rys. 7. Nowe radzieckie urządzenie do sterowania proporcjonalnego modeli „Supranar-8-2”



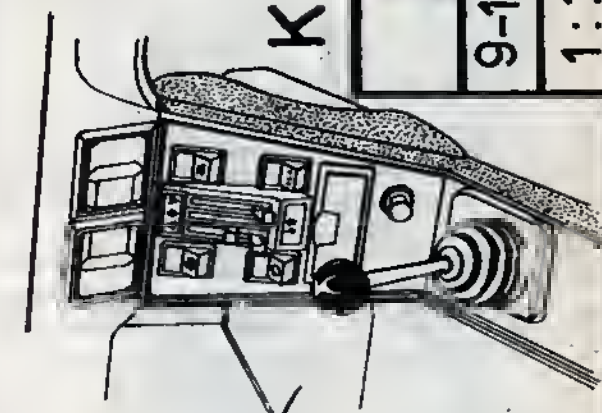
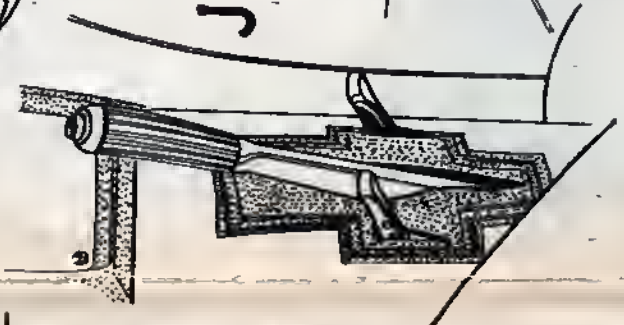
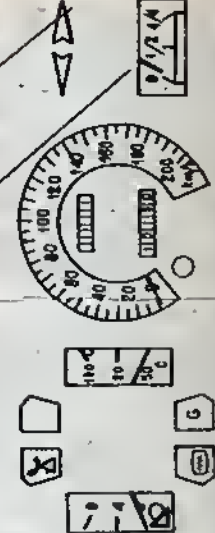
2220

Schemat
podwozia



Deska
rozdzielcza

Zestaw wskaźników



FIAT-X 1/9

9-1978	Opr. S. Drązkiewicz	Il.rys. 3
1:20	Kreślił: — —	Nr.rys. 2

Samochód

Fiat X 1/9

Dokończenie z nr 3/79



WSKAZÓWKI DLA MODELARZY

Ark. I

rys. G — imitacja otworu wentylacyjnego przednich hamulców (lewy przód). W element ten wkomponowana jest lampka bocznego kierunkowskazu,

rys. H — boczny lewy wlot powietrza do komory silnika oraz fragment klamki drzwi.

rys. I — górne otwory wentylacyjne komory silnikowej oraz korek wlewu paliwa (we wnęce między tylnymi słupkami, a szybą tylną),

Ark. II

rys. J — widok dźwigni hamulca ręcznego oraz dźwigniek ręcznego sterowania silnikiem,

rys. K — obudowa tunelu wraz z dźwignią sterowania skrzyni biegów,

rys. L — układ pedałów oraz wyjście wału kolumny kierownicy,

rys. M — widok na wnętrze przedniego bagażnika (chowanie dachu w bagażniku).

rys. N „deska rozdzielcza” i „zestaw wskaźników” narysowane są bez zachowania skali (średnica okrągłych wskaźników — 75 mm).

Ark. III

Zawieszenie przednie (widok od przodu) i zawieszenie tylne (widok od tyłu) narysowane są w skali 1:10,

rys. N — zawieszenie (lewy przód) w widoku od tyłu, rys. O — zawieszenie (lewy tył) w widoku od góry (pominięto fragment kolumny ze sprężyną),

rys. P — zawieszenie (tył lewy) w widoku od tyłu,

rys. R — widok na lewy przód nadwozia (zderzak, kiel zderzaka, kierunkowskaz, spoiler, wlot powietrza do chłodnicy),

rys. S — znak modelu (na tylnej klapie bagażnika z prawej strony),

rys. T — znak firmowy (na przycisku sygnału dzwinkowego),

rys. U — znak firmy Bertone (na tylnych słupkach z obu stron nadwozia), ten sam napis bez znaczka umie-

szczony jest na obudowie głośnika z prawej strony deski czołowej (rys. „deska czołowa”),
rys. W — znak firmowy (na pokrywach przedniego i tylnego bagażnika),

Znaki firmowe narysowane są w skali 1:1.

rys. Z — widok na tylną ścianę (schowek koła zapasowego).

MALOWANIE SAMOCHODU

Nadwozie samochodu malowane jest jednobarwnie jasnymi kolorami (biały, żółty, czerwony, niebieski, zielony). Czarny — zderzak wraz z klamą, krata wlotu powietrza do chłodnicy, otwory wentylacyjne i ich imitacje, dach, korpusy klamek, pokrywa silnika, elementy podwozia, wycieraczki, tapicerka wnętrza.

Chrom — listwy obramowania tylnego pasa nadwozia, obramowania szyb przedniej i bocznych, listwa obramowania tylnej krawędzi słupków i dachu, klamki, korek wlewu paliwa, znaki firmowe:

rys. S, T powierzchnie oznaczone białym kolorem, rys. R powierzchnia oznaczona czarnym kolorem, elementy ozdobne wnętrza nadwozia.

Znak z rys. W — obwódka — chrom, białe płaszczyzny — żółty, płaszczyzny zakropkowane — czerwony.

W zależności od koloru nadwozia elementy takie jak: tapicerka drzwi, fotele dywan są koloru jasnobrązowego lub czarnego.

Kto chciałby zbudować model torowy tego samochodu, może skorzystać z materiałów opracowanych przez mgr. Z. Dutkiewicza zamieszczonych w „Młodym Techniku” nr 9/76 r.

Rysunki opracowano na podstawie oryginalnego samochodu, materiałów firmy Fiat, artykułów zamieszczonych w pismach: „Quattroruote”, „Motor Italia”, „KFT”, itp.

SŁAWOMIR DRAŻKIEWICZ





**II OGÓLNOPOLSKA
WYSTAWA MODELI**

**ORĘŻ ARMII
RADZIECKIEJ -
-HISTORIA
I WSPÓŁCZESNOŚĆ**

**CZĘSTOCHOWA
LUTY - MARZEC
1979**

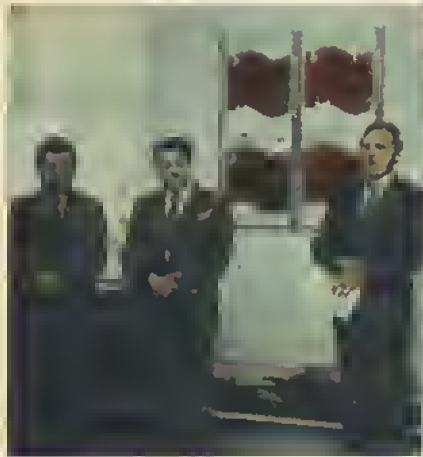
W miesiącu marcu br. w salach Muzeum Okręgowego w Częstochowie czynna była II Ogólnopolska Wystawa pn. „Oręż Armii Radzieckiej — Historia i Współczesność” poszerzona o rysunki młodzieży szkół podstawowych nadesłane na konkurs Zarządu Wojewódzkiego TPRP.

Otwarcia wystawy dokonali: dr Andrzej W. Skalski — dyrektor Muzeum Okręgowego w Częstochowie oraz ppłk Jan Zawistowski — kierownik Biura Zarządu Wojewódzkiego LOK. Obecni byli też częstochowscy działacze partyjni i społeczni w osobach: tow. Jerzy Goldyn — kierownik wydziału pracy ideologicznej KW PZPR, tow. Nikodem Kajdana — sekretarz KM PZPR, tow. Franciszek Maklela — przedstawiciel wydziału administracyjnego KW PZPR, mgr Wiesław Brągoszewski — dyrektor naczelny C.S.M. „Nasza Praca”, mgr Janina Grabarska — wicedyrektor tej spółdzielni i inni.

Wystawa wzbudziła duże zainteresowanie młodzieży jak również starszego



Młodzież z zainteresowaniem oglądała modele radzieckich samolotów Jak-18 i UT-2.



Otwarcia wystawy dokonał dr Andrzej W. Skalski — dyrektor Muzeum Okręgowego w Częstochowie oraz ppłk Jan Zawistowski kierownik Biura ZW LOK w Częstochowie.

społeczeństwa. Znalazło się w niej około 80 modeli i 120 rysunków. Centralnym motywem wystawy była miniatura częstochowskiego pomnika wdzięczności dla żołnierzy radzieckich, wykonana przez prof. Kazimierza Ostrowskiego z Liceum Ogólnokształcącego im. H. Sienkiewicza w Częstochowie. Przez cały czas trwania wystawy pod miniaturą były zawsze świeże goździki wymowny symbol wdzięczności i szacunku dla żołnierza radzieckiego.

W jednej z sal znajdował się model krążownika „Aurora” i dziesiątki różnych modeli przedstawionych w miniaturze oręż służący Armii Radzieckiej w latach sławy i ten, który dziś jest przez nią używany.

Młodzieży zwiedzającej wystawę najbardziej podobał się model działu samobieżnego JSU-152 w wykonaniu Tomasza Kułeszy z Częstochowy. Model stanowił nie tylko wierną kopię słynnego działu, lecz mógł jeździć w dowolnym kierunku i był kierowany zdalnie za pomocą fal radiowych. Podobny model transportera opancerzonego SKOT zbudował Joachim Przybyła z m. Zawadzkie.

Młodzież zatrzymywała się też przy modelach samolotów UT-2, na których polscy piloci w 1943 roku na gościnniej ziemi radzieckiej zdobywali ostrogi pilotów wojskowych.

Na wystawie była też makieła pola bitewnego żołnierza radzieckiego walczą-

cego z hitlerowskim najeźdźcą autorstwa Henryka Rychlika, Stefana Jawornickiego i Tadeusza Graezyka z Płocka.

Ekspozycję wzbogacali rysunki wykonane przez młodzież szkolną, która na podstawie własnych wyobrażeń przedstawiała wyzwolenie naszego kraju przez żołnierzy radzieckich. Prezentowały się one doskonale, bogate w treści, niektóre o sporej wartości artystycznej. W konkursie pierwsze miejsce zdobył Artur Szuba — jedenastoletni uczeń Szkoły Podstawowej nr 42 w Częstochowie. Drugie czternastoletni Piotr Dłubak, trzecie Andrzej Łapaj, czwarte zaś Renata Szczepańczyk ze Szkoły Podstawowej nr 21 w Częstochowie.

Trzeba szczerze powiedzieć, że wystawa była istotnym przyczynkiem do poznania, szczególnie przez młodzież, historii Armii Radzieckiej, stanowiąc zarazem formę uczczenia 61 rocznicy jej utworzenia.

Należą się więc słowa uznania dla działaczy z Częstochowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej „Nasza Praca”, Zarządu Wojewódzkiego LOK i TPRP, Kuratorium Oświaty i Wychowania oraz Muzeum Okręgowego w Częstochowie, z których inicjatywy i przy dużym nakładzie pracy zorganizowano tę wspaniałą ekspozycję.

STEFAN SMOLIS
Fot. Józef Ziółkowski



Uczniom częstochowskich szkół podobały się modele redukcyjno-jeżdżące transportera opancerzonego SKOT i samobieżnego działu JSU-152.



Profesor Kazimierz Ostrowski z IV Liceum Ogólnokształcącego im. H. Sienkiewicza w Częstochowie przy makiele pola bitewnego — mówi uczniom swojej szkoły o bohaterstwie żołnierza radzieckiego.

S. M.

Instruktorem pracowni modelarskiej jest Ryszard Cenckiewicz — człowiek o dużych zdolnościach artystycznych (malarstwo, grafika, rzeźba), który potrafił zainteresować młodzież. Ostatnio do modelarni uśmieszca 15 chłopców ze spółdzielczego osiedla. Budują modele latające, redukcyjno-pływające samochody, radiem sterowanych itp. W



- Fot. J. Ziolkowski

**FACHOWY PORADNIK
DLA MODELARZY
LOTNICZYCH I RAKIETOWYCH**

Tak pozwalamy sobie nazwać wydaną w ostatnich dniach grudnia ubiegłego roku nową książkę Wydawnictw Komunikacji i Łączności pt. LOTNICTWO I KOSMONAUTYKA — ZARYS ENCYKLOPEDYCZNY.

Jest to dzieło o objętości 556 stron dużego formatu z setkami zdjęć i rysunków z zakresu techniki lotniczej i kosmonautyki, podanych systemem encyklopedycznym, z rozbiorem na 15 rozdziałów tematycznych:

1. Podstawy aerodynamiki — posiadający obszernie podstawy teoretyczne.
2. Mechanika lotu — mający również możliwości szerokiego zastosowania w modelarstwie lotniczym.
3. Zespoły napędowe — odnoszące się do prawdziwych urządzeń latających.
4. Samoloty — o wymaganiach stawianych przed samolotem i zasadach ich budowy.
5. Pionowzłoty, 6. Wyposażenie statków latających, 7. Urządzenia ratownicze, 8. Szybowce i szybownictwo, 9. Aerostaty, 10. Meteorologia, 11. Nawigacja, 12. Lotniska, Zagadnienia startu i lądowania, 13. Uzbrojenie lotnicze, 14. Pociski rakietowe, 15. Loty międzyplanetarne.

Celowo przytoczyliśmy tytuły rozdziałów, aby wyjaśnić, że nie jest to jeszcze jedna encyklopedia na ten temat z licznymi hasłami o lotnictwie i kosmonautyce, lecz tematyczny zbiór wiadomości ujęty w skondensowanej formie.

Przyznajemy, że nie jest to książka przeznaczona dla modelarzy, ale ze względu na jej bogatą treść, obszerną podbudowę teoretyczną każdego tematu oraz wykorzystanie naprawdę ostatnich wiadomości z zakresu lotnictwa i kosmonautyki, godna polecenia również modelarzom, z których przecież znaczna część będzie się kształcić i pracować zawodowo w tym klerunku.

Szymon Pitecki. LOTNICTWO I KOMONAUTYKA. ZARYS ENCYKLOPEDYCZNY, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1979 r. Stron 559.
Okładka sztywna, piórlenna, z barwna obwoluta. Nakład 3000 egz. Cena 120 zł.

Robert Holysz — Zabrze, 24-160 Wa-
wolnica — pilnie poszukuje „Małego
Modelarza” z planami samolotu
PZL-37 „Łoś”, samolotu PZL „Karaś”
oraz numerów 2, 3, 6, 12/70, 3, 5, 7-8,
9, 10/73, 5/74, 1, 4, 5, 10/75, 1-2, 7/76,
3, 4, 6/71, 1, 3, 7, 10, 11, 12/72. Zapiąć
gołówką. Adam Kołodziej — ul. Pod-
laska 5/2, 40-608 Katowice — poszuku-
je „Małego Modelarza”: 3/38, 10/69,
4/60, 4/61, 3/63, 10/64, 1/65, 2, 10/67,
12/68, 3/71, 6/75. W zamian oferuje róż-
ne akcesoria telewizyjne, lub zapiąć
gołówką. Jerzy Małec — ul. Kariowi-
cka 31/8, 58-506 Jelenia Góra — pilnie
poszukuje „Małego Modelarza” nr
5/1860, 9/1981, 1/1962, 3, 9/1993, 7-8/1966,
5/1967, 7-8/1966, 5/1969, 1/1970, 7/1971,
7-8/1993 oraz numer 18 „Planów Mo-
delarskich”. Zapiąć gołówką. Dariusz
Wyspiański — ul. Macedońska 33/7,
51-15 Wrocław — zamienić slinek spa-
linowy „Sokół” produkcji ZSRP
(2,5 cm) na plastikowe modele firm:
„Matchbox”, „Arlfox”, „Revel”, „Po-
lisil”, „Fujimi”. Adam Rabiński —
u. Sienkiewicza 30, 23-300 Janów Lu-
belski — zamienić egzemplarze „Mode-
larza”: nr 1-7; 9-12/74; 1-3, 5-12/75;
1-10/76; 9/77; 5/76 na książki z serii
„Sławni zegarze”: Eric Taboryl „Sa-
moloty zwycięstwo”. 1. Moty Pen Duc

ków, samochodów, czołgów film ZSRR, NRD, oraz książki: WB, Szabrow, "Historia konstrukcji samolotów w ZSRR", V. Nemik: "Wojska lotnicze", Czabienko J. M., — ul. Szachtostroiłilej 37A m. 4, 340052 Donieck, ZSRR — za modele plastikowe w skali 1:25, proponuje radzieckie modele samochodów w skali 1:43. Harold Kopets — ul. Paegles 1 m. 1, Riga 10, ZSRR — pragnie prowadzić korespondencję z kolekcjonerami miniaturowych modeli samochodów. Krzysztof Kaczmarek — Osiedle Komonautów 18 m. 81, 61-641 Poznań — pilnie poszukuje „Malego Modelarza”: 11/83, 7/84, 2/85, 4/85, 1/86, 7—8/86, 1/70, 8/70, 8/70, 9/74, 9/78. W zamian proponuje następujące egzemplarze „Malego Modelarza”: — 2/71, 5/71, 1/73, 11/74, 10/75, 3, 4, 5—8, 7, 8, 9, 10—11/77, 1, 2—3, 5, 6, 8—9, 10/78 lub zapłaci gołówną. Wojciech Sawicki — ul. Bełdan 5 m. 103, 02-695 Warszawa — poszukuje „Malego Modelarza”: 7/58, 3, 6, 11/60; 1, 3, 5/62; 3, 9/63; 2, 4, 11/64; 4, 7, 9/65; 1, 7—8, 10/68; 1, 5/67, 7—8, 2/66, 5/69, 6, 11/71, 1, 3, 7, 12/72; 7—8, 9, 11/73, 10—11/74; 3/75, 7, 9/76. Zapłaci gołówną. Michał Koziołski — ul. Broniewskiego 15 m. 39, 15-748 Białystok — poszukuje „Malego Modelarza”:

„MODELARZ” POMAGA

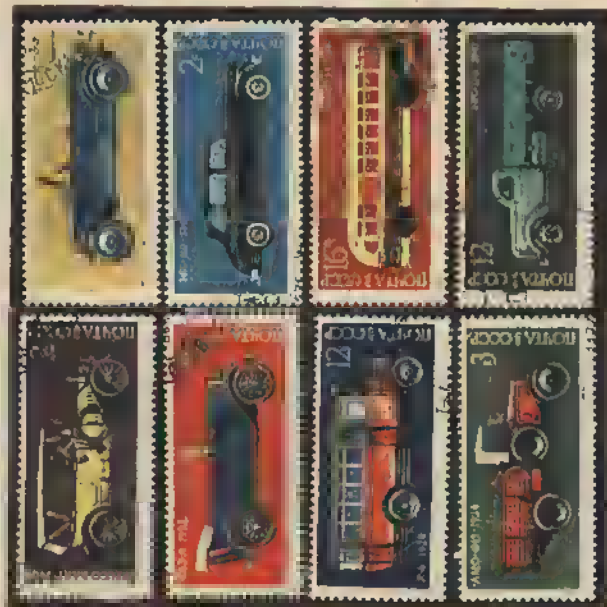
kl", „Robin Knox-Johnston", „Mój własny świat", „Dawid Levis", „Córy wiatru". Zbigniew Cedro — ul. Wiłłana 57/25, 05-520 Dęblin — poszukuje egzemplarzy „Matego Modelarza": 2/59, 5/59, 7/59, 9/59, 11/60, 2/60, 5/60, 6/60, 3/61, 8/61, 1/62, 5/62, 8/62, 3/63, 7/63, 8/63, 9/63, 11/63, 2/64, 7/64, 8/64, 2/65, 4/65, 7/65, 1/66, 6/66, 7—8/66; 10/68, 11/66, 2/68, 7—9/68, 5/69, 10—11/69, 1/70, 5—6/70, 5/71, 8/71, 7/72, 10/72, 5/73, 7—8/73, 9/73, 11/73, 1/74, 4/74, 10—11/74; 4/75, 9/73, 10/73, 7/75, wymyślił je na „Modelis Konstruktor" 8/76, 11/76, 12/75, 1/77, 2/77, 4/77, 6/77, 7/77, 8/77 lub zapłacił gołówną. Maciej Tawiołowski — ul. Miłcwoja 46/3, 80-384 Gdańsk-Oliwa — poszukuje „Matego Modelarza" nr 12/61, 4/62, 9/03, 10/03, 3, 7, 8, 12/65, 7—8/66, 4/68, 5/69, 10—11/70. W zamian oferuje „Matego Modelarza": 2—6/62, 6/67, 8/69, 12/68, 2, 4, 6/73, 6/75, 8/71, 5/73, 7—8/73, 1—2/76. Arkadiusz Czyżykiewicz — ul. Wschodnia 74/7, 32-514 Jaworzno — pilnie poszukuje aparaty proporcjonalnej „Miniprop 4" lub Innej 2- lub 4-kanalowej. Siergiej Adamczuk ul. Korczakina 9, 32-4072 Królów Rog 72, ZSR — poszukuje modeli samochodów: Fiat-126, Trabant lub Volkswagen-1300, Citroen 14DS, Citroen 2CV, Fiat-500, Fiat-600, w zamian za modele radiotelefon samochodów: WAZ-2101 „Zyguł"; Moskwicz-408, Moskwicz-426, Moskwicz-427, Moskwicz-433, Moskwicz-434. Siergiej Puszkın — ul. Barłkoddajna 19 m. 31, 400074 Wołgograd, ZSR — za plastikowe modele samolotów, śmigłowców firm Płasiyk, Revell, Airfix, Matchbox, proponuje modele samolotów, śmigłowców, stat-

rza": 6/63, 8/65, 5/68, 5/68, 7-8/67, 9/68, 9/68, 2/70, 10-11/70, 12/70, 10/71, 12/71, 2/72, 4/72, 9/78, 11/72, 12/73, 2/74, 4-7/74, 7/75, za które odda kilkanaście numerów „Modelarza”, „Młodego Technika” oraz „Plany Modelarskie”, malarstwo znaczki, części radiowe (wykaz na życzenie). Dariusz Radziowski — ul. Osiedlowa 7 m. 6, 18-100 Łąpy — odstąpił aparaty 2-kanalową „Pilot”. Grzegorz Greinert — ul. 15 Grudnia 17/1, 41-704 Ruda Śląska — poszukuje „Malego Modelarza”: 4/68, 6/68, 1/69, 3/69, 10/69, 1/60, 4/60, 10/60, 2/61, 4/61, 6/61, 7-8/62, 2/63, 4/63, 5/64, 6/64, 12/64, 11/65, 7-8/67, 2/67, 6/67, 9/68, 2/70, 12/70, 2/72, 11/72, 8/73, 10/73, 3/74, 5/74 — zapłaci gołówną. Tomasz Sadowski — ul. Przedwiośnie 139/36, 40-318 Katowice — poszukuje „Malego Modelarza”: 10/69, 6/60, 2, 3/61, 1/62, 3/62, 2/68, 7-8/68, 12/68, 3/70, 8/71, 12/72, 2/74, 4/76. Krzysztof Koziowski — ul. Wierzbowa 3 m. 52, 15-743 Białystok — pilnie poszukuje „Malego Modelarza”: 9/68, 7, 10-11/70, 6, 8/72. W zamian oferuje inne egzemplarze „Malego Modelarza”, książki z dziedziny modelarstwa okrętowego lub zapłaci gołówną. Zbigniew Dźwigała — ul. Słowackiego 2a, 65-420 Józefów — pilnie poszukuje modelu samolotu „Sprite”. Zapłaci gołówną. Jacek Czekalio — ul. Padesławskiego 5/5, 09-100 Płońsk — poszukuje „Malego Modelarza”: 2/70, 1/73, 4/75, 7/78, 4-5/78, 8/75. Za co oferuje książki z serii „Tygrys” lub zapłaci gołówną.

WYDAJE
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

CZASOPISMO ZALECONE DLA
BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH
PISMEM MINISTERSTWA OŚWIA-
TY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21
MARCA 1957 R.

Rcdaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Wacław KRAWCZYK (red. naczelny), Jan MARCZAK, Edmund OSIŃSKI, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Wojciech SZANTER, Paweł WŁODARCZYK, Zygmunt KOWALCZYK (oprac. graficzne), Marian KAWKA (red. techn.). Adres redakcji: 00-781 Warszawa, ul. Chołcińska 14, tel. 49-34-51, wewn. 90. Instytucje i zakłady pracy mające siedzibę w miastach wojewódzkich i gminach zamawiają i opłacają prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach RSW „Prasa — Książka — Ruch” w terminie do 25 listopada na rok następny. Instytucje i zakłady pracy z siedzibą w miastach wojewódzkich, gdzie nie ma Oddziałów i Delegatur RSW „Prasa — Książka — Ruch”, fak również prenumeratorzy indywidualni, opłacają prenumeratę tylko we właściwych dla doręczeń pocztowych placówkach pocztowo-telekomunikacyjnych lub u doręczycieli — w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 18, półrocznie — zł 36, rocznie — zł 72. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest droższa o 50% od prenumeraty krajowej, przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch” — Centrale Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-938 Warszawa, konto PKO nr 1331-71 w terminach podanych dla prenumeraty krajowej. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. Zam. 265 Nakład 80 000 egz. C-130. Indeks 35543



MODELE SAMOCHODÓW
ZRSZ

Znaczków pocztowych o tematyce motoryzacyjnej ukazało się stosunkowo dużo. Spowodowało to, że zbieranie tej pięknej dysejpliny ma już ogromne możliwości w zakresie kompletowania zbiorów tematycznych i poznawania różnych modeli samochodów.

Przedstawione na znaczkach modele pojazdów samochodowych były produkowane w Rosji i ZSRR w latach 1909—1947:

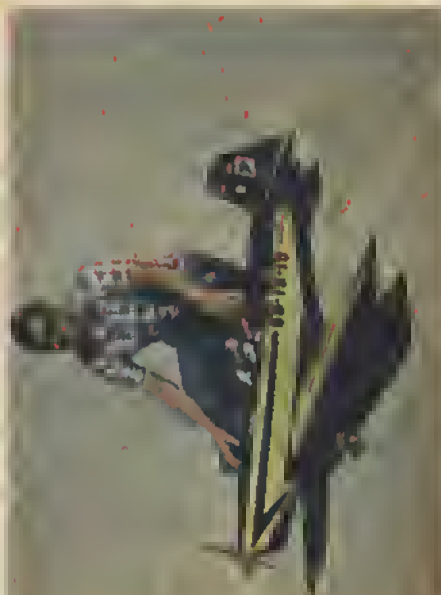
- Russo-Bath z 1909 r.; ● Nami 1 z 1927 r.
- Gaz A z 1932 r.; ● ZiS-110 z 1945 r.
- Ja-6 z 1925 r.; ● ZiS-154 z 1947 r.
- Ams F z 1924 r.; ● ZiS-150 z 1947 r.

STANISŁAW KOLIŃSKI

**Zlin 526 AFS
SPECIAL**

Włoch Benito Bertolani zbudował model redukcyno-latający R/C samolotu Zł-526 AFS Special, którym startował w Las Vegas (USA) na spotkanie najlepszych modelarzy z całego świata.

Fot. Modellistica



"DAR POMORZA"

Niejednokrotnie już publikowaliśmy w „Modelarzu” zdjęcia modeli polskiej białej fregaty — „Dar pomorza”. Tym razem zamieszczamy zdjęcie modelu „Dar pomorza” wykonanego w skali 1:50 przez Tadeusza Woźniaka, Polakastale mieszkającego w Kaardze.

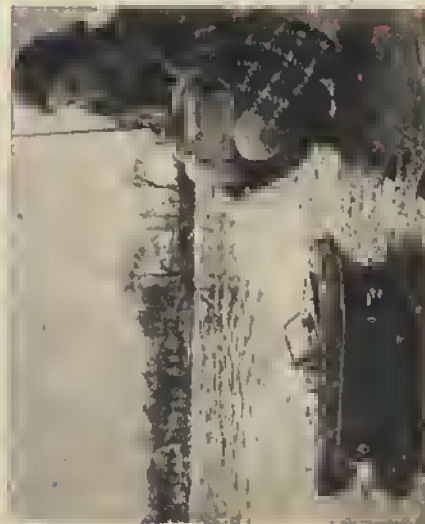


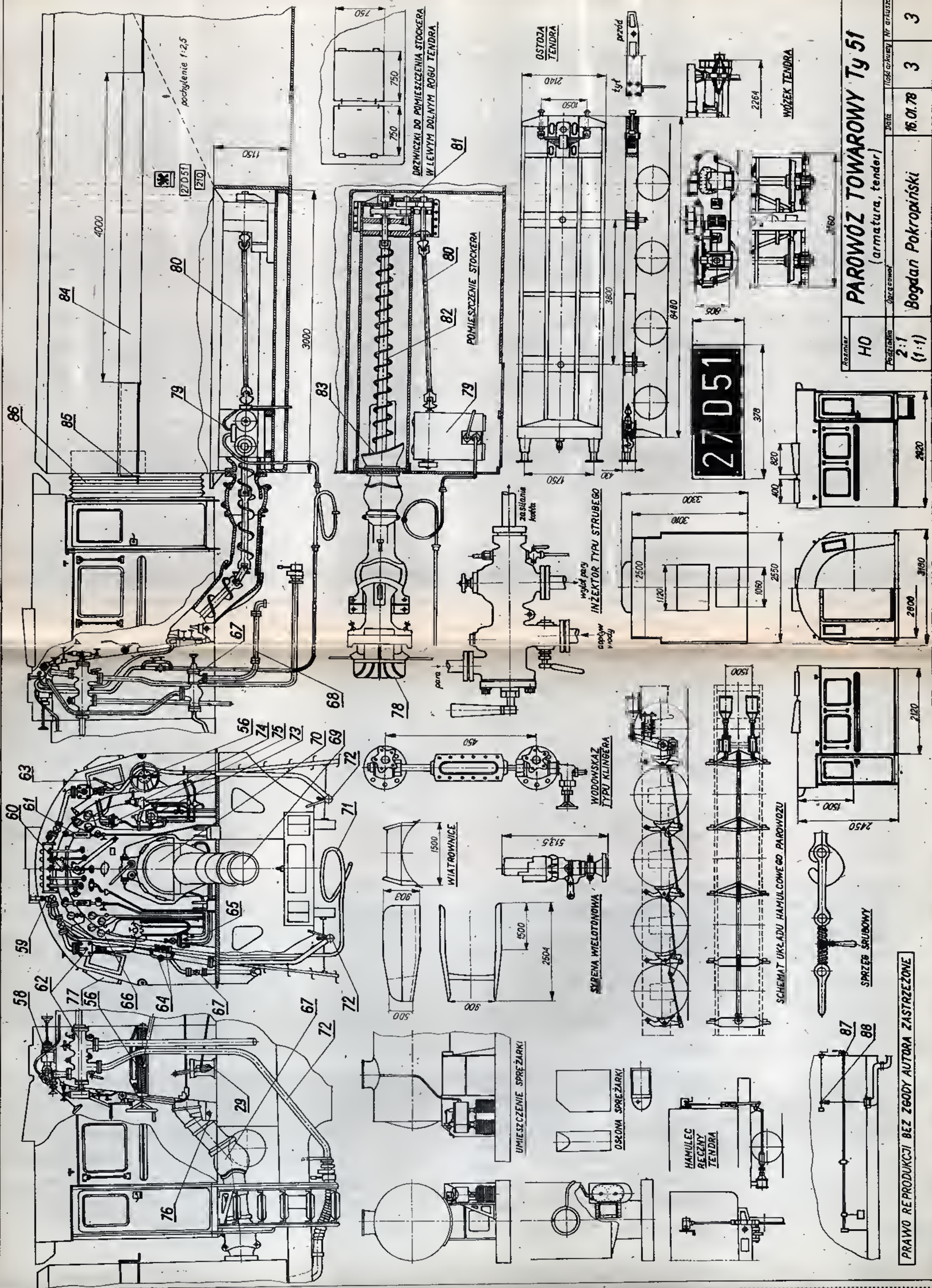
ZWYCIĘSKI MODEL F7

Henrich Stauche z RFN na zeszlórócznych mistrzostwach modeli gływających swego związku modelarskiego „Nauticus” zdobył pierwsze miejsce modelem amfibii startującej w klasie F7.

Na zdjęciu model amfibi wykazujący pełną sprawność działania zarówno na wodzie, jak i na lądzie.

59401-70.1





Rozmiar		1:1		1:1	
H0		2:1		(1:1)	
Podpis		Bogdan Pokropiński		16.01.78	
Data		16.01.78		3	
Lp. arkusza		3		3	
Nr arkusza		3		3	

PAROWÓZ TOWAROWY Ty 51
(armatura, tender)

PRAWO REPRODUKCJI BEZ ZGODY AUTORA ZASTRZEŻONE